МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ИННОВАЦИОННЫЙ ЕВРАЗИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

МАГИСТРАТУРА

Кафедра «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Магистерская диссертация

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ

6М070400 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

Исполнитель _____ К. В. Руль
(подпись, дата)

Научный руководитель
к.т.н., доцент _____ В. И. Фандюшин
(подпись, дата)

Нормоконтроллер_____ Р.А. Шагиева
(подпись, дата)

Допущена к защите:

Зав.кафедрой «Автоматизированные системы обработки информации и управления»
к.т.н, доцент _____ Р. А. Шагиева
(подпись, дата)

Павлодар, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ	10
1.1	Методы автоматизации предпринимательской деятельности	10
1.2	Описание существующих систем автоматизации и их возможностей	15
1.3	Определение требований к разрабатываемой системе автоматизации	23
	Вывод	41
2	ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО РАЗРАБОТКЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ	42
2.1	Разработка системы автоматизации	42
2.1.1	Этапы разработки интернет-магазина	42
2.1.2	Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание	45
2.1.3	Разработка программного кода	47
2.2	Апробирование, тестирование и разработка руководства пользователя	52
2.3	Экспериментальная проверка разработанного программного обеспечения	70
	Вывод	76
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	77
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	79

НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты:

- ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering — Software life cycle processes» — стандарт ISO, описывающий процессы жизненного цикла программного обеспечения.
- ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology — Software Life Cycle Processes» является основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов жизненного цикла ПО.
- ГОСТ 34.601-90 стандарт распространяется на автоматизированные системы (АС), используемые в различных видах деятельности (исследование, проектирование, управление и т.п.), включая их сочетания, создаваемые в организациях, объединениях и на предприятиях.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей диссертации применяют следующие термины с соответствующими определениями:

Информатизация общества – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

Программное обеспечение - это совокупность всех программ и подготовленных определенным образом данных, обеспечивающих использование компьютера в интересах его пользователя.

Электронная коммерция — это сфера экономики, которая включает в себя все финансовые и торговые транзакции, осуществляемые при помощи компьютерных сетей, и бизнес-процессы, связанные с проведением таких транзакций.

Автоматизация — одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций.

Хостинг — услуга по предоставлению вычислительных мощностей для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети (обычно Интернет). Хостингом также называется услуга по размещению оборудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью.

Интернет-магазин — сайт, торгующий товарами в интернете. Позволяет пользователям сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа в сети Интернет.

Сайт — совокупность электронных документов (файлов) частного лица или организации в компьютерной сети, объединённых под одним адресом (доменным именем или IP-адресом).

Проценка – это возможность узнать в программе для автомагазина наличие необходимой клиенту запчасти у разных поставщиков, а также цены на нее, ее возможные аналоги и сроки поставки.

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящей диссертации применяют следующие обозначения и сокращения:

БД – базы данных

СУБД – система управления базами данных

ПО – программное обеспечение

ЧПУ - человеко понятные урлы

АС – автоматизированные системы

ERP - Enterprise Resource Planning

B2B – bussines to bussines

SSL – Secure Sockets Layer

ИМ – интернет магазин

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. Автоматизация актуальна для любого предприятия. Автоматизация с использованием современных технологий, означает, в первую очередь, повышение конкурентоспособности, за счет ускорения торговых процессов и процессов документооборота, и за счет повышения эффективности анализа рынка.[1]

Любое крупное торговое предприятие, в особенности, представляющие собой сеть складов и розничных торговых точек, нуждается в организации эффективного доступа к информации, расположенной в едином общедоступном, для всей структуры, месте. Качественно реализованная задача управления информацией, в современном мире, это залог успеха любой организации.

Актуальность данной работы связана со значительной распространенностью исследуемой проблемы и заключается в необходимости использования современных технологий для совершенствования работы в рассматриваемой области.

Казахстан стоит сегодня на рубеже нового этапа социально-экономической модернизации и политической демократизации. Фундаментом процветающего и динамично развивающегося общества может быть только современная, конкурентоспособная и открытая рыночная экономика, не ограниченная рамками только сырьевого сектора. 12 апреля 2005 года был принят Закон Республики Казахстан "О регулировании торговой деятельности". В действующем законе в параграфе 2 рассматривается порядок осуществления розничной торговли. Розничная торговля - это реализация товаров непосредственно населению для личного потребления. Работа современного магазина самообслуживания или супермаркета невозможна без отлаженной и эффективной системы автоматизации розничной торговли. Это обусловлено, как минимум, наличием системы штрихового кодирования, что приводит к необходимости использования компьютеризированного торгового оборудования (POS-терминалов, фискальных регистраторов, принтеров штрих-кодов (этикеток), сканеров штрих-кодов, терминалов сбора данных и т.д.), которое должно быть интегрировано в систему автоматизации розничной торговли. Реализация - основной объемный показатель деятельности предприятия. Процессом реализации является совокупность хозяйственных операций, связанных со сбытом и продажей продукции.[2]

На сегодняшний день многие предприятия и фирмы до сих пор не используют автоматизированный учет в своей деятельности, что создает проблему. Значительно увеличивается количество времени, затрачиваемого на заполнение различных бухгалтерских документов, что существенно затрудняет работу бухгалтерии. Актуальность автоматизированного учета заключается в том, что в век новых технологий автоматизация и компьютеризация являются главными составляющими эффективного функционирования торгового предприятия и повышения производительности труда.

Применение компьютерной техники в сфере реализации товаров, позволяет отказаться от ведения карточек складского учета, вести учет отгрузки товаров, оперативный контроль за выполнением договоров поставок, прибыли. Для принятия обоснованных и эффективных решений в производственной деятельности, в управлении экономикой и в политике современный специалист должен уметь с помощью компьютеров и средств связи получать, накапливать, хранить и обрабатывать данные, представляя результат в виде наглядных документов. Применение вычислительной техники в сфере реализации товаров резко повышает учет и контроль этой сферы деятельности.[3]

Торговля - одна из наиболее динамично развивающихся отраслей деятельности. Автоматизация торговли на сегодняшний день – это актуальный вопрос для компаний, управляющих как небольшими торговыми точками, так и крупными розничными сетями и оптовыми базами. В современном мире это целый комплекс, включающий высокотехнологичное оборудование и программное обеспечение.

Системы автоматизации имеют цель повысить эффективность продаж, увеличить товарооборот, и соответственно повысить прибыль предприятия.

Системы автоматизации торговли позволяют замкнуть все аспекты деятельности – от расчетов с покупателями до управления программами лояльности и управления запасами. Системы автоматизации позволяют регулировать все основные функции предприятия, связанные с оперативным управлением, учетными или производственными процессами, берут на себя все рутинные операции – будь то обновление цен или мониторинг работы оборудования.

Широкая функциональность не мешает системам выполнять два главных требования, которые предъявляются к ПО для автоматизации торговли: скорость и надежность. Мы предлагаем системы в торговле, которые обеспечивают бесперебойную работу расчетного узла и производительность в десятки тысяч чеков за смену.

Необходимые требования, предъявляемые к системам автоматизации торговли – легкость интегрирования, комплексная адаптация к фискальному законодательству Российской Федерации. Неоспоримым преимуществом является сочетание высоких технологий и профессиональной технической поддержки в процессе внедрения и эксплуатации продукта.[4]

Цель исследования - разработка с наименьшими финансовыми затратами системы контроля и управления данными внутри торговой сети, организующая динамическое обновление информации для всей структуры организации, а так же накапливающая информацию в виде, позволяющем анализировать деятельность предприятия за любой промежуток времени.

Объект исследования – оптово-розничная торговля в сфере реализации автозапчастей.

Предмет исследования – торговое предприятие, занимающееся оптово-розничной торговлей автозапчастей, автошин, автоаксессуаров.

Методы исследования: теоретический анализ литературы по исследуемой проблеме, анкетирование, опрос, методы математической статистики по обработке экспериментальных данных.

База исследования: ИП Акимов, магазин «Autoshop»

Задачи исследования:

- провести анализ существующих систем автоматизации в розничной торговле;
- выявить основные требования к системам автоматизации;
- разработать и протестировать программное обеспечение для автоматизации розничной торговли.

Теоретическая значимость заключается в выработке общих подходов к автоматизации розничной торговли.

Практическая значимость исследования заключается во внедрении созданной системы автоматизации для повышения эффективности работы, финансовой выгоды предприятия.

Научная новизна:

- дано теоретическое обоснование необходимости разработки системы автоматизации розничной торговли;
- разработана системы автоматизации розничной торговли;
- разработано руководство пользователя;
- экспериментально проверена эффективность разработанного программного обеспечения.

Ожидаемые результаты: внедрение программного обеспечения для автоматизации торговли.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников, содержащего 59 наименований.

Во введении представлен научный аппарат исследования: обоснованы актуальность и выбор направления исследования, определены цель, объект, предмет, методы исследования, раскрыты научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, приведены ожидаемые результаты от проведенной работы.

В первом разделе «Исследование существующих систем автоматизации в розничной торговле» описаны методы автоматизации розничной торговли, описаны существующие системы автоматизации, определены требования для разрабатываемой системы. Сделаны выводы по первому разделу.

Во втором разделе «Опытно-экспериментальная работа по разработке системы автоматизации» описаны этапы разработки системы, ожидаемые риски, использованные при разработке основные процедуры и функции, стурктуры таблиц базы данных, приведены результаты апробирования и тестирования разработанного комплекса, описано руководство пользователя, приведены результаты экспериментальной проверки разработанного комплекса. Сделаны выводы по второму разделу.

В заключении охарактеризована значимость полученных научных результатов, включающих основные теоретические выводы и практические рекомендации по итогам диссертационного исследования, намечены перспективы дальнейших научных поисков в этом направлении.

1. Исследование существующих систем автоматизации в розничной торговле

1.1 Методы автоматизации предпринимательской деятельности

С ростом бизнеса и его объемов все важнее становится проблема автоматизации производства. Когда собственник или руководитель предприятия осознает, что для дальнейшей успешной деятельности необходимо автоматизировать технологические процессы, он сталкивается с множеством различных нюансов. Практически самым первым решением, которое предстоит принять, будет выбор метода и стратегии автоматизации.

Разработка проекта автоматизации бизнеса весьма сложный и длительный процесс, требующий учитывать все нюансы при его разработке. Например, внедрение нового оборудования может потребовать повышение квалификации сотрудников или создания дополнительной инфраструктуры. Необходимо провести тщательный анализ текущих и будущих потребностей предприятия, а также оценить уже имеющуюся материальную и ресурсную базу. Только после этого возможно формирование плана автоматизации деятельности предприятия. [5]

Технологии автоматизации в современных условиях существуют для всех видов бизнеса: от объектов торговли до крупных промышленных предприятий со сложным производством. В этой связи выделяют два типа бизнес-автоматизации.

Во-первых, автоматизация продаж. Данный тип включает в себя оборудование для предприятий торговли: кассовые аппараты, оборудование для нанесения и чтения штрих-кодов на товары, разного рода вендинговое оборудование, техника для такого момента, как автоматизация документо оборота и так далее, а также всё необходимое для них программное обеспечение**.**

Во-вторых, автоматизация производства. Представляет собой внедрение в производственные процессы оборудования, позволяющего сократить участие человека в сложном производстве, что в конечном итоге ведет к общему снижению затрат. Кроме того, внедрение современных технологий автоматизации производства позволяет выпускать более качественную продукцию, что влечет к получению дополнительной прибыли. Здесь важно учитывать, чем крупнее и сложнее производство, тем серьезнее должен быть выбор средств оптимизации, а сам процесс их внедрения должен занимать длительное время. Данный процесс внедрения состоит из нескольких этапов:

1) разработка схемы автоматизации;
2) монтаж необходимого оборудования или изменение схемы работы;
3) запуск в тестовом режиме, для выявления возможных недостатков;
4) устранение выявленных недоработок;
5) начало работы в постоянном (рабочем) режиме.

Средства автоматизации бизнеса требуют иногда очень серьезных материальных затрат, поэтому крайне важно просчитывать все издержки на их приобретение и использование. При этом необходимо помнить, что любые правильно подобранные и внедренные технологии автоматизации предпринимательской деятельности в конечном итоге позволяют сократить издержки и извлекать дополнительную прибыль за счет создания продукции или услуг лучшего качества.[6,7]

Для решения задач автоматизации бизнеса любая компания имеет несколько путей, которыми может воспользоваться:

1. Самый простой метод автоматизации - купить готовое решение. Этот метод позволит значительно снизить время- и трудозатраты на автоматизацию. При этом интеграция автоматизированной системы в работающий бизнес проходит достаточно безболезненно и быстро. Но приобретая готовую систему автоматизации, компания зачастую сталкивается с необходимостью стандартизации собственных бизнес-процессов и производственной деятельности. Тем более, что далеко не любая компания готова на такие преобразования. Плюсами такого метода автоматизации могут стать высокая надежность автоматизированной системы и ее невысокая стоимость.

2. Усредненный метод автоматизации: внедрение адаптируемого решения и оплата услуг по настройке автоматизированной системы. Этот метод позволяет уйти от главного минуса стандартной автоматизации - перестроения технологических и бизнес-процессов. То есть внедрение адаптируемой системы учитывает основную специфику технологических процессов предприятия. Но при этом такая схема увеличивает и стоимость внедрения, и несколько снижает надежность системы. А это в свою очередь может повлечь увеличение стоимости владения, поскольку организации автоматизированной данным методом, приходится оплачивать дополнительную техническую поддержку или даже брать в штат технического специалиста для поддержания автоматизированной системы.

3. Наиболее продвинутый метод автоматизации - привлечение в компанию специалистов, которые построят автоматизированную систему. Этот метод автоматизации целесообразен, если технологические процессы предприятия достаточно уникальны по своей сути, что не позволяет воспользоваться стандартной системой или внедрить адаптируемое решение. При выборе такого метода автоматизации организация идет на изрядную долю риска, потому что создание сложной уникальной автоматизированной системы - это всегда рискованно. Зато в случае успеха предприятие получит неоспоримые конкурентные преимущества и полную интеграцию в собственные процессы. Гибкость автоматизации при выборе данного метода - это тот основной плюс, который перевешивает и высокую стоимость проекта, и неизбежную низкую надежность на начальных этапах.[8,9]

Как бы то ни было, в любом конкретном случае метод автоматизации выбирается индивидуально, с учетом всех особенностей бизнеса. Прежде чем

принимать решения, следует рассмотреть все доступные предложения на рынке автоматизации, взвесить все плюсы и минусы, а также изучить опыт тех, кто уже сталкивался с задачами автоматизации, подобными вашим.

Не последнюю роль при автоматизации деятельности предприятий занимают такие вещи как выбор СУБД, используемой системой, и средства разработки. Чем распространенней СУБД, тем проще с ней работать и тем независимей пользователь от разработчика системы, ему легче найти специалиста, который бы смог установить и настроить ее. На многих современных СУБД могут реализовываться несколько программных продуктов, а это еще один плюс в пользу их выбора. То же справедливо и в отношении средств разработки. Чем они известнее и распространеннее, тем больше специалистов, которые им владеют и смогут разрабатывать дополнительные компоненты и, тем меньше стоимость таких услуг. Очень важной является способность программы к интеграции с другими продуктами.

Бесплатных СУБД существует немало, но особого внимания достойны два представителя этого вида с открытым исходным кодом (как наиболее распространенные): MySQL. и PostgreSQL. Обе СУБД довольно динамично развиваются и повсеместно используются, так как не просят за себя денег. Продолжаются и еще не скоро утихнут бурные споры о том, какая СУБД лучше. Обе системы очень стабильны, гибки и производительны. У каждой есть свои плюсы и минусы.- быстрая, но немного ограниченная СУБД. Хорошо подходит для проектов, не требующих сложных баз (например, для web-проектов). Первоначально сервер MySQL разрабатывался для управления большими базами данных с целью обеспечить более высокую скорость работы по сравнению с существующими на тот момент аналогами [7]. И вот уже в течение нескольких лет данный сервер успешно используется в условиях промышленной эксплуатации с высокими требованиями. Несмотря на то, что MySQL постоянно совершенствуется, он уже сегодня обеспечивает широкий спектр полезных функций. Благодаря своей доступности, многопоточности процессов, скорости и безопасности MySQL очень хорошо подходит для доступа к базам данных в сети Интернет. Также MySQL поддерживает больше стандартных функций ODBC, чем PostgreSQL.- мощная и тяжелая система, отвечающая всем современным стандартам СУБД. Больше всего подходит для серьезных проектов, требующих сложных баз данных. По скорости работы PostgreSQL уступает MySQL. К тому же администрирование PostgreSQL - тяжелая работа. PostgreSQL - это реляционно-объектная СУБД, в которой есть некоторые расширения для работы с таблицами, на которые можнёо легко отображать иерархии объектов. Но это еще не чисто объектная СУБД.[10]

Существует несколько распространенных технологий удаленного и локального доступа к базам данных. Самыми распространенными из них являются Data Access Objects (DAO), Remote Data Objects (RDO) и ActiveX Data Objects (ADO) - объекты доступа к данным.

RDO - объекты удаленных данных.

ADO - ActiveX-объекты работы с данными.и RDO известны уже

достаточно давно, и появление двух разных механизмов было связано с необходимостью оптимизации решения двух отдельных задач: доступа к локальным и удаленным базам данных соответственно. Однако естественное развитие вычислительных систем привело к необходимости создания единого механизма, который обеспечил бы единый подход при работе с БД различных классов.

В результате несколько лет назад Microsoft предложила в качестве единого интерфейса для доступа к локальным и удаленным данным новую технологию ADO [8], которая сегодня является частью архитектуры Microsoft Universal Data Access (MUDA).

Основой MUDA является OLE DB - низкоуровневый программный COM-интерфейс доступа к данным, который представляет собой развитие идеологии ODBC. Однако, если ODBC предназначен для работы с реляционными базами данных (Access, DBF, SQL и др.), то OLE DB предлагает единообразный метод доступа к данным, хранящимся в разных источниках информации, в том числе и в нереляционных БД (например, в папках систем электронной почты или в простых файлах), обеспечивая при этом поддержку работы с наборами данных и иерархическими наборами записей, неподключенными постоянно к сети.

Поставщиками таких данных (OLE DB Provider) могут быть любые источники (в том числе приложения), написанные в соответствии со спецификациями OLE DB. Так, доступ к базам данных ODBC выполняется с помощью OLE DB Provider for ODBC.представляет собой прикладной объектный интерфейс более высокого уровня, который упрощает доступ к средствам OLE DB разработчикам, использующим языки высокого уровня

При работе с удаленными данными быстродействие ADO и RDO примерно одинаково. Что же касается локальных баз данных, то скорость ADO в 3-5 раз ниже, чем у DAO. Это, конечно, не очень хорошо, но следует учитывать, что универсальный механизм всегда уступает специализированному, имея в качестве преимущества упрощение процесса разработки. (Современный стиль разработки заключается именно в таких приоритетах: главное - сократить трудоемкость разработки, а уже потом думать о повышении эффективности приложений. Можно осуждать подобный прагматизм, но факт остается фактом.)

Более важным является другой момент: Microsoft объявила, что будет совершенствовать и обновлять только модель ADO (что соответствует общей стратегии корпорации на унификацию разных технологий на базе ActiveX), то есть DAO и RDO постепенно должны сойти со сцены.

Своим рождением первые системы и методы электронной коммерции обязаны появлению технологий автоматизации продаж и внедрению автоматизированных систем управления корпоративными ресурсами. В 1960 американские компании American Airlines и IBM приступают к созданию системы автоматизации процедуры резервирования мест на авиарейсы. Таким образом, система SABRE (Semi-Automatic Business Research Environment) делает воздушные перелёты более доступными для рядовых пассажиров, помогая им ориентироваться в тарифах и рейсах, число которых постоянно

растет. За счёт автоматизации процесса расчёта тарифов при резервировании мест снижается стоимость услуг. Это являет собой самый первый опыт создания системы электронной коммерции.[11,12]

Наиболее динамично рынок электронной коммерции развивается в течение последних 20 лет, что обусловлено стремительным ростом количества интернет-пользователей, увеличением влияния социальных сетей и других интерактивных онлайн платформ, динамичным развитием систем электронных платежей, и переходом ведущих web-сервисов от технологической платформы Web 1.0 к Web 2.0

Преимущества электронной коммерции:

1. Потребители и коммерческие фирмы с помощью электронной коммерции получают информацию об имеющихся в любой стране товарах и услугах, ценах и условиях продажи, что позволяет им осуществлять необходимые приобретения на самых выгодных условиях.

2. Электронная коммерция предоставляет поставщикам маркетинговые услуги в режиме реального времени и позволяет им совершать сделки без открытия представительств или найма зарубежных агентов.

3. Быстрая и гарантированная доставка предоставляет возможность оптовой и розничной торговле уменьшить объем и номенклатуру необходимых запасов.

Это помогает компаниям и, прежде всего, малым и средним снижать свою себестоимость.[13]

С развитием современных методов учета, автоматизация розничной торговли начала предоставлять новейшие способы учета и планирования. Прежде всего, можно выделить гибкую систему централизованного управления ценами практически на всех торговых местах, что позволит избежать неразберихи и так называемой пересортицы. Еще совсем недавно розничная торговля, в основном, велась только в денежном учете. В случае если даже продавец вел тетрадку количественного учета, могла возникнуть неувязка подсчета данных и подсчета остатков. Бывалые товароведы до сих пор не могут забыть, сколько нервов было потрачено при проведении ревизии по данным «тетрадочным записям». В основном, отыскать откуда тянется ниточка недостачи, бывает очень трудно и все списывают на несчастных продавцов, хотя результатом такой недостачи может стать обыкновенная ошибка в записях или неверно заполненный ценник.

Автоматизация розничной торговли поможет решить эти и многие другие проблемы. Когда продавец не может каким-либо образом влиять на изменение цены продукта, а данные по продажам автоматическим способом приходят на главный компьютер не только в суммовом, но и в количественном эквиваленте, то какие-либо противоправные действия с ценами со стороны продавца полностью исключены. Впрочем, на сегодняшний день появилась возможность персональной оценки работы продавцов, особенно там, где они выступают в роли продавцов-консультантов по анализу результатов продаж. С помощью проведения анализа данных по продажам руководитель может спланировать

осуществление следующих закупок и просчитать приблизительную сумму будущего дохода. Благодаря тому, что были введены современные цифровые технологии, существенно упрощается проблема ревизионного контроля. На сегодняшний день ревизию могут провести буквально за несколько часов. Для этого необходимо только просканировать штрих коды на ценниках всех находящихся на точке товаров, и компьютер автоматически определит их цены, посчитает количество и подобьет баланс по торговой точке. Все это – автоматизация розничной торговли. Из поступивших в офис данных сразу начнут формироваться документы по продажам. Кроме этого, с помощью цифровых технологий возникает возможность более тесного контакта с клиентом.

Анализируя все эти преимущества, без сомнения, многие руководители торговых организаций не откажутся от установки на собственных точках системы автоматизация розничной торговли на базе средств цифровых технологий. Но на сегодняшний день у многих сложилось стойкое представление о том, что данные технологии очень дорогое и не всем доступное нововведение, к тому же – требующее специальной подготовки сотрудников. Но на фоне конкуренции в торговле, автоматизация розничной торговли является наиболее важным стимулом успеха, который может позволить компании гибко планировать расходы и экономить средства, а также привлекать новых клиентов.[14,15]

1.2 Описание существующих систем автоматизации и их возможностей

Обычно автоматизация магазина разделяется на две отдельные задачи: автоматизация торгового зала – система «front office» и «back-office» - управляющая учетная система. Основные требования к системам автоматизации в сфере розничной торговли**:**

- Управление закупками – ведения взаиморасчетов с поставщиками, контроль заказов поставщикам, выбор поставщика по критериям
- Ценообразование – создание различных типов цен, расчет одних цен по другим, расчет продажных цен по ценам закупки, учет скидок (от объема, от суммы, от способа оплаты, сезонные и временные скидки), анализ цен
- Управление запасами – товародвижение, учет товара по факту, а не по первичным документам, учет по сериям и партиям, учет по свойствам, категориям и характеристик товара, комплектация товара
- Управление продажами – учет продаж по отделам, поддержка различных способов оплаты (наличные, безналичные), учет по дисконтным картам
- SRM – система управления взаимоотношениями с поставщиками

- Управление денежными средствами – учет безналичных и наличных денежных средств, планирование денежных средств, возможность работы с системами клиент-банк.
- Учет по нескольким магазинам или торговым точкам, сети магазинов
- Планирование продаж и закупок – планирование продаж и закупок в связке, планирование по нескольким сценарием, планирование по фактическим данным, контроль минимального остатка на складе
- Подключение торгового оборудования – кассы, сканеры штрих-кода, терминалы сбора данных, весов, принтеры штрих этикеток.
- Ведение бухгалтерского учета и оперативная поддержка изменений в законодательстве.[16]

Существует множество готовых программ для автоматизации розничной торговли. В данной статье рассмотрены некоторые из них.

Многопользовательская программа «Лука. Супермаркет», разработчиком которой является ТОО «ПЛЮСМИКРО», предназначена для автоматизации работы персонала магазина розничной торговли с использованием штрихового кодирования товаров. «Лука. Супермаркет» - решение для автоматизации работы менеджеров и кассиров магазина розничной торговли, которое позволяет вести оперативный учет товара по себестоимости и учетным ценам.

Основные операции, которые поддерживает система:

- приход и перемещение товара между складами и торговыми секциями, списание, переоценка и пересортица;
- реализация в торговом зале, реализация юридическим лицам с использованием любых форм оплаты;
- автоматический контроль остатков товара в торговом зале на соответствие заданному лимиту.

Основные операции с товаром, которые поддерживает система:

- оформление поступления товара и ценообразование;
- инвентаризация;
- перемещение между складами и торговыми секциями;
- переработка товара (разделка мяса, сортировка овощей и пр.);
- реализация юридическим лицам;
- реализация в торговом зале;
- контроль остатков товара в торговом зале в реальном времени;
- списание товара;
- автоматическое формирование объемов списания естественной убыли товара;
- переоценка и устранение пересортицы (там, где имеется вероятность ее возникновения);
- закрытие смены.

В основе системы идентификации товара лежит штриховое кодирование. Товар в системе может содержать пять разновидностей штрих-кодов. От других

систем аналогичного назначения «Лука. Супермаркет» отличается тем, что и администрация, и бухгалтерия, и кассиры работают в едином информационном пространстве (с общей базой данных). В одной системе клиенту доступны полная функциональность бухгалтерии и торговых операций. Все результаты торговых операций автоматически становятся доступными в бухгалтерии. Никаких специальных действий по переносу результатов из торговли в бухгалтерию не требуется. Организационно функции работников управления, бухгалтерии и торговли разделены.

Программа работает на платформе Windows XP. Для доступа к данным используется СУБД Btrieve версии не ниже 6.15. Могут использоваться версии данной СУБД для рабочей станции, для сервера NetWare или сервера Windows XP. СУБД Btrieve поставляется в виде DLL-модулей для Windows и NLM - для NetWare. После инсталяции Btrieve доступ к локальной и сетевой базам данных осуществляется без всяких дополнительных настроек . «Лука. Супермаркет» одинаково работает как в локальном так и в сетевом режимах.

В сетевом режиме можно открыть одну и ту же базу данных с нескольких рабочих станций. Максимальное количество таких рабочих станций ограничивается параметрами Btrieve и сервера. В этом режиме СУБД Btrieve запускается на сервере в виде NLM-модуля для NetWare или как сервис в Windows NT. СУБД Btrieve в этом режиме работает по схеме клиент/сервер. Вся работа по записи и чтению данных из файлов базы данных происходит на сервере. Рабочие станции, обращаются к этим данным, посылая запросы к СУБД Btrieve.

СУБД Btrieve использует внутренний кеш для ускорения доступа к данным. Перед тем как данные будут переданы программе или записаны в базу данных, они всегда записываются в кеш. Это ускоряет операции чтения и записи данных разгружая дисковую систему. Максимальная скорость работы с данными достигается при объеме кеша равном объему базы данных, так как при этом все данные находятся в памяти и для доступа к ним нет необходимости обращаться к диску. При записи данные помещаются в кеш и выгружаются на диск в следующих случаях: при недостаточном объеме кеша, при окончании транзакции, при закрытии файла или если включен надежный режим работы .

Основное преимущество программы «Лука. Супермаркет» - увеличивается пропускная способность касс.

Еще одна система «Штрих-М: Торговое предприятие» предназначена для решения задач автоматизации учета на предприятиях оптовой, розничной и оптово- розничной торговли с использованием различного торгового оборудования. На ее основе могут быть автоматизированы как единичные (одиночные) магазины формата супермаркета или гипермаркета, так и сети магазинов с одним или несколькими центральными офисами и с одним или несколькими распределительными центрами. Конфигурация разработана на «1С: Предприятие v. 8.0».

Конфигурация «Штрих-М: Торговое предприятие» позволяет решать задачи ведения управленческого учета на предприятии, оперативного учета

наличия и движения номенклатуры, реализации ценовых политик предприятия, получения информации о состоянии взаиморасчетов с поставщиками и покупателями, работы с подотчетными лицами, получения аналитической отчетности о работе предприятия и прибыльности бизнеса, организации работы магазина с помощью торгового оборудования. Учет номенклатуры ведется по приходным ценам в управленческой и региональной валютах, а на розничных складах учет также ведется и по розничным ценам в валюте регионального учета. Также при ведении учета товара возможно опциональное ведение учета номенклатуры по серийным номерам и в разрезе дополнительных характеристик.

Функциональные возможности продукта:

- ведение партионного учета остатков товаров на складах предприятия и в торговых залах;
- учет товаров в разрезе произвольного количества дополнительных характеристик;
- реализация основных этапов товародвижения;
- ведение взаиморасчетов с контрагентами;
- учет денежных средств предприятия;
- отчетность;
- обмен данными с бухгалтерскими конфигурациями;
- поддержка работы с широким спектром торгового оборудования.

Основное преимущество этой системы - она проста для понимания сотрудниками предприятий розничной торговли, поскольку реализует привычную для них схему документооборота.

Следующей распространенной программой в розничной торговле является программа «1С: Торговля и склад», которая автоматизирует работу на всех этапах деятельности предприятия. Она предназначена для учета любых видов торговых операций. Программа позволяет:

- автоматизировать учет в оптовой и розничной торговле;
- вести учет складских операций;
- формировать все необходимые первичные документы, в том числе счета-фактуры, книги продаж и покупок, вести учет импортных товаров в разрезе ГТД;
- вести взаимосвязанный учет заявок покупателей и заказов поставщикам с возможностью резервирования на момент планируемой отгрузки с учетом ожидаемых поступлений;
- отслеживать состояние взаиморасчетов с контрагентами;
- вести взаиморасчеты с иностранными поставщиками, учитывать таможенные пошлины и сборы;
- вести учет денежных средств, товарных кредитов и товаров на реализации;
- получать разнообразную отчетную и аналитическую информацию о

движении товаров и денег;

– вести раздельный управленческий и финансовый учет;

– вести учет от имени нескольких юридических лиц;

– вести партионный учет товарного запаса с возможностью выбора метода списания себестоимости (FIFO, LIFO, по средней);

– вести раздельный учет собственных товаров и товаров, взятых на реализацию;

– оформлять закупку и продажу товаров;

– производить автоматическое начальное заполнение документов на основе ранее введенных данных;

– вести учет взаиморасчетов с покупателями и поставщиками, детализировать взаиморасчеты по отдельным договорам;

– выполнять резервирование товаров и контроль оплаты;

– вести учет денежных средств на расчетных счетах и в кассе;

– вести учет товарных кредитов и контроль их погашения;

– вести учет переданных на реализацию товаров, их возврат и оплату;

– задать для каждого товара необходимое количество цен разного типа, хранить цены поставщиков, автоматически контролировать и оперативно изменять уровень цен;

– работать со взаимосвязанными документами;

– выполнять автоматический расчет цен списания товаров;

– быстро вносить изменения с помощью групповых обработок справочников и документов;

– вести учет товаров в различных единицах измерения;

– вести учет денежных средств в различных валютах;

– автоматически формировать бухгалтерские проводки для «1С: Бухгалтерии».

«1С: Торговля и склад» содержит разнообразные средства для связи с другими программами. Возможность импорта и экспорта информации через текстовые файлы позволит обмениваться данными практически с любой программой. Кроме этого, встроенный язык содержит средства работы с файлами формата DBF. Также «1С: Торговля и склад» поддерживает современные средства интеграции приложений: OLE, OLE Automation и DDE. Использование этих средств позволяет:

– управлять работой других программ, используя встроенный язык «1С: Торговля и склад», например, формировать отчеты и графики в Microsoft Excel;

– получать доступ к данным «1С: Торговля и склад» из других программ;

– вставлять в документы и отчеты «1С: Торговля и склад» объекты, созданные другими программами - например, помещать в первичные документы логотип фирмы;

– размещать в документах и отчетах рисунки и графики.

В «1С: Торговля и склад» реализована поддержка открытых стандартов: обмена коммерческой информацией (CommerceML) и обмена платежными документами («1С: Предприятие» – Клиент банка). «Интеллектуальное» взаимодействие с торговым оборудованием позволяет, например, заполнять документы путем считывания штрих-кодов товаров сканером. Для торговых предприятий с различным количеством совершаемых операций фирма «1С» предлагает разные версии программы «1С: Торговля и склад»:

– однопользовательская версия;

– сетевая версия;

– версия для SQL (клиент-сервер).

При переходе на другую версию автоматически сохраняются все введенные данные .

Основные преимущества программы:

– программа способна выполнять все функции учета - от ведения справочников и ввода первичных документов до получения различных ведомостей и аналитических отчетов;

– «1С: Торговля и склад» автоматизирует работу на всех этапах деятельности предприятия;

– благодаря гибкости и настраиваемости, программа может адаптироваться к особенностям торгового и складского учета конкретной организации;

– «1С: Торговля и склад» может быть адаптирована к любым особенностям учета на конкретной базе. В состав системы входит Конфигуратор, который позволяет при необходимости настроить все основные элементы системы;

– «1С: Торговля и склад» содержит разнообразные средства для связи с другими программами;

– возможность импорта и экспорта информации через текстовые файлы позволит обмениваться данными практически с любой программой.

Система «Софт-Сервис: Оптово-Розничная торговля», разработанная специалистами компании «Софт-Сервис» представляет из себя типовую конфигурацию системы «1С:Предприятие 7.7». Она обеспечивает многооконный интерфейс с возможностью одновременной работы с разными документами, справочниками, отчетами; наличие доступа к необходимым функциям и нужным режимам программы; обеспечение режима ввода информации при заполнении документов; наличие справочной поддержки и режимов просмотра и поиска информации; качественное оформление печатных документов. Типовая конфигурация реализует закупки и продажи товаров за наличный и безналичный расчет, торговлю по реализации, товарный кредит, резервирование товаров, внутренние перемещения товаров, разнообразные отчеты. Основные отличия данной системы от других предлагаемых программ:

1. Универсальность системы. Торговая система «Софт-Сервис: Оптово-Розничная торговля» отличается от аналогичных программ своей универсальностью. Ее можно использовать для автоматизации любых торговых предприятий, будь то магазин или оптовая база. Система имеет модульную структуру, что дает возможность заказчику формировать состав программных модулей по критерию эффективность-стоимость, с возможностью постепенного наращивания функциональности системы.

2. Адаптация к клиенту. Система может быть настроена под индивидуального клиента в зависимости от специфики его деятельности и используемого оборудования. В результате этого работать с программой быстрее и понятнее, она не занимает лишние ресурсы. На предприятиях торговли часто возникает необходимость в дополнительной настройке системы (например, изменить форму первичных документов) или внесении изменений в алгоритм формирования цены на отпускаемые товары. В типовой конфигурации предусмотрена возможность внесения такого рода изменений для каждого конкретного заказчика. Например, торговые предприятия зачастую имеют свои системы скидок, которые должны автоматически учитываться при выписке документов. В рассматриваемой системе это реализовано следующим образом. В головной организации задается любой алгоритм формирования цены на отпускаемые товары. Причем филиалы не могут менять эти цены. В системе имеется множество различных систем скидок, которые могут быть заданы для каждого филиала и на каждый товар. Есть скидки разовые, накопительные, договорные. Привязки «агент – система скидок – клиент» позволяют создавать любые конфигурации.

3. Автоматизация работы филиалов. Важное значение для автоматизации торгового предприятия имеет возможность автоматизации работы удаленных филиалов, складов, торговых баз. И рассматриваемая система успешно с этим справляется. Средствами этой системы можно не только автоматизировать работу филиалов, но и обеспечить качественный информационный обмен между головной организацией и ее филиалами, что обусловлено спецификой торговой деятельности. Достигается это в первую очередь тем, что система разделена на информационные базы филиалов (торговые базы), торговую базу головной организации и отдельно бухгалтерии. Благодаря такой структуре в программе реализована защита сведений от негативного вмешательства как из вне, так и изнутри организации. К примеру, ввод новых товаров и ценообразование производятся в головной организации. При этом филиалы не имеют приходных накладных, и поэтому не имеют сведений о закупочных ценах и о поставщиках товаров. Филиалы могу видеть только свои взаиморасчеты, или видеть оплату, привязанную к счетам. Они осуществляют взаиморасчеты по тем документам, которые сами создали. Оплату разносят сами филиалы, а выписки оплаты разносятся в головной организации. Структура торговой системы построена таким образом, что филиалы не могут влиять на работу друг друга. К примеру, один филиал не может изменить остатки на складах других филиалов. Это достигается тем, что документ,

созданный в одном филиале, не попадает в другие. Перемещение товаров между филиалами в этом случае осуществляется специальным документом, называемым «Перемещение остатков». Организации, ведущие оптово-розничную торговлю, как правило, не делят товар, находящийся на складах по фирмам. Партии на складе общие, но операции ведутся по- разному, поэтому в программе предусмотрено ведение партионного учета в головной организации в разрезе фирм. При этом одна фирма может продавать товар, закупленный другой.

4. Управленческие отчеты. Системы подобного рода не могут считаться полноценными, если в них нет широкого спектра развитой аналитики и разнообразных отчетов. В рассматриваемой программе все оплаты производятся в разрезе документов, что дает возможность добавлять любую аналитику по торговым оборотам. В ней имеются расширенный отчет по движению товаров, анализ продаж и многие другие отчеты, представленные в удобном виде. Наличие множества разнообразных отчетов по продажам позволяет руководству торгового предприятия принимать взвешенные управленческие решения. Система позволяет вести оперативный учет для нескольких юридических лиц. При этом отчеты можно строить как по отдельным фирмам, так и консолидированные по всей корпорации.

5. Связь с банк-клиентом. Система может осуществлять связь с банк-клиентом как на основании выписок из расчетного счета, так и платежными поручениями в зависимости от банка. Для этого предназначены документы «Платежное поручение» и «Выписка». С помощью документа «Платежное поручение» организация формирует платежное поручение – распоряжение банку произвести списание денежных средств со своего расчетного счета. Этот документ не формирует проводок. Факт списания денежных средств и отражение его в бухгалтерском учете оформляются с помощью документа «Выписка». Анализ движения денежных средств осуществляется благодаря наличию такого отчета, как «Движение денежных средств». По этому отчету можно получить сведения об использовании денежных средств, узнать, на каком участке расчетов наблюдаются наибольшие доходы или расходы.

6. Бухгалтерский учет. Бухгалтерский учет в системе стандартный. Имеется полный набор документов: «Основные средства», «Нематериальные активы», «Материалы», «Банк», «Касса» и так далее. Особенностью описываемой торговой системы является то, что в филиалах нет бухгалтерского учета и не делаются проводки. Все операции записываются в учетных регистрах. Управленческий учет в филиале ведется для формирования оперативной информации о деятельности филиала для руководителей и менеджеров, которая может помочь им в принятии решений, контроле, планировании и регулировании управленческой деятельности. Торговая система позволяет получить управленческий баланс, то есть реальную стоимость корпорации или входящих в нее фирм без субреализации.

7. Взаимодействие с торговым оборудованием. Немаловажной особенностью рассматриваемой торговой системы является также то, что она

позволяет обеспечить совместную работу с любым торговым оборудованием, будь-то кассовые аппараты, электронные весы, POS-терминалы и так далее. Например, при подключении контрольно-кассовой машины в режиме OFF-LINE в начале кассовой смены фиксируется текущее состояние товарного запаса. В течение дня кассовые аппараты в торговом зале регистрируют продажу товаров. В конце смены информация о результатах работы поступает в систему. Загрузка может выполняться как по каждому чеку отдельно, так и по итогам продажи каждого наименования товаров за день. Функциональные возможности системы могут быть ограничены лишь возможностями самого оборудования, так как программа позволяет обеспечить совместную работу с любым торговым оборудованием.

Из четырех систем можно отдать преимущество программе «1С: Торговля и склад». Это наиболее мощное решение для учета торговых операций и необходимые средства для повышения эффективности управления предприятием на современном уровне. В этой программе реализованы возможности, повышающие эффективность использования ресурсов торгового предприятия, современные методы управления взаимоотношения с клиентами (CRM), обеспечивающие высокую скорость и качество работы менеджеров в сочетании с индивидуальным подходом к каждому клиенту. «1С: Торговля и склад» существенно расширяет возможности масштабирования и работы в распределенной информационной базе, в том числе через Интернет, что будет востребовано крупными предприятиями с территориально разнесенными подразделениями. Также в этой программе есть возможность дописывать отдельные программные модули, которые можно подстраивать под нужды отдельного торгового предприятия.[17,18,19,20]

1.3 Определение требований к разрабатываемой системе автоматизации

В современном мире тотальной информатизации и глобализации процессов, относящихся ко всем аспектам жизни современного общества, торговля тоже не стоит на месте. Сегодня для успешной торговли мало быть представленным только в одном городе, а открывать представительства в разных весьма накладно. Какое решение может быть в данной ситуации?

В настоящее время интернет становится все более развитой средой для осуществления коммуникаций с потребителями. В тоже время, существенным является и тот факт, что Интернет становится удобной и достаточно дешевой «торговой площадкой». Все большее количество фирм старается представить свою продукцию в on-line среде. При этом такое представление не ограничивается только лишь созданием промо-сайтов и размещением рекламных баннеров и статей в электронных журналах и на информационных порталах. С развитием интернет-среды развивается и само предложение. Теперь люди могут не только получать интересующую их информацию, но и совершать

покупки. При этом с помощью интернет-магазинов можно приобретать товары совершенно разных категорий, как элементарные потребительские, так и высокотехнологичные.

Необходимо уточнить одну особенность отечественной практики интернет-магазинов. Дело в том, что многие продавцы, будучи знакомы с интернет-магазином лишь поверхностно, имеют частично ошибочные представления, связанные с принципиальными и глубинными основами электронной торговли.[21,22] Приведем правильные трактовки основных ошибочных представлений:

1. Принципы электронной торговли не отличаются от принципов обычной торговли. Существуют некоторые особенности, но костяк остается неизменным.

2. Интернет-магазин не является ни сайтом, ни программным движком. Интернет-магазин - это полноценное торговое предприятие, которое работает с покупателями посредством электронного каталога сайта (то есть сайта с программным движком) и организует доставку товаров.

3. Интернет-магазин требует постоянных вложений средств (как и любой бизнес), а не только на этапе разработки. Данные затраты содержат не только вложение в программную часть, но множество затрат торгового предприятия.

4. CMS (система управление магазином) - не преимущество, а жизненная необходимость. Тем не менее, CMS должна быть качественной и желательно, интегрированной со складской системой.

5. Работа интернет-магазина - не самодостаточный процесс, ее необходимо постоянно контролировать и улучшать.

На рисунке 1 представлена схема прохождения заказа по логистической цепи интернет-магазина.

Рисунок 1. Схема прохождения заказа по логистической цепи интернет-магазина

1. Оформление покупателем заказа на сайте интернет-магазина

2. Автоматическое попадание заказа с сайта в информационную систему

3. Автоматическое подтверждение заказа на E-mail покупателя

4. Автоматическое оповещение службы продаж о поступлении нового заказа

5. Запрос службы продаж к информационной системе о состоянии склада

6. Обмен между складом и информационной системой о текущем состоянии запасов

7. При отсутствии требуемого товара на складе генерация запроса в службу закупок

8. Уведомление поставщика о планируемой закупке

9. Доставка заказа на склад

10. Ввод данных службой закупки о произведенной закупке

11. Передача заказа в службу доставки

12. Доставка заказа покупателю, прием денег

13. Прием покупателем заказа и подпись документов для службы доставки

14. Возврат службой доставки денег и документов

15. Присвоение заказу статуса «выполнен» и занесение его в историю заказов[23,24]

В данной работе будет рассмотрен оптимальный вариант решения данной задачи – интернет-магазин, методы и проблемы его реализации.

Для начала необходимо рассказать немного о web-программировании.

Все языки программирования, используемые при разработке web-сайтов, можно разделить на две большие группы. К первой относятся те из них, код которых выполняется на компьютере посетителя сайта, то есть в браузере, запущенном на компьютере пользователя. Это известные всем JavaScript и VBScript. Программы на этих языках встраиваются в код web-страниц или выносятся в отдельный файл, обращение к которому осуществляется из web-страницы (в этом случае браузер все равно обрабатывает такие «вынесенные» программы таким же образом, как если бы они были встроены в код страницы).

Во вторую группу включаются те языки, программы на которых выполняются на том компьютере, где расположен web-сервер. Эта группа более обширна - дело в том, что в принципе на web-сервере могут исполняться программы на любом языке, даже командных .bat-файлов MS-DOS, важно лишь, чтобы на нем была установлена программа-интерпретатор этого языка, удовлетворяющая стандарту CGI, которому также должен удовлетворять сам web-сервер. К таким языкам программирования относится PHP, о котором будет рассказано далее.

Для разработки сайта интернет-магазина буду использоваться следующие нструменты:

1. Web-сервер Apache.

База данных интернет-магазина создавалась с помощью утилиты phpMyAdmin. PhpMyAdmin — веб-приложение с открытым кодом, написанное на языке PHP и представляющее собой веб-интерфейс для

администрирования СУБД MySQL. phpMyAdmin позволяет через браузер осуществлять администрирование сервера MySQL, запускать команды SQL и просматривать содержимое таблиц и баз данных. Приложение пользуется большой популярностью у веб-разработчиков, так как позволяет управлять СУБД MySQL без непосредственного ввода SQL команд, предоставляя дружественный интерфейс.

На сегодняшний день phpMyAdmin широко применяется на практике. Последнее связано с тем, что разработчики интенсивно развивают свой продукт, учитывая все нововведения СУБД MySQL. Подавляющее большинство российских провайдеров используют это приложение в качестве панели управления для того, чтобы предоставить своим клиентам возможность администрирования выделенных им баз данных.

Приложение распространяется под лицензией GNU General Public License и поэтому многие другие разработчики интегрируют его в свои разработки, например XAMPP, Denwer, AppServ, Open Server.

Проект на данный момент времени локализирован на более чем 62 языках.

Данный комплекс программ позволяет запускать полноценный web-сервер Apache с поддержкой PHP, Perl и сервер MySQL на машине, работающей под управлением всех современных операционных систем. Как правило, при установке не требуется никакой настройки, комплекс может использоваться даже неподготовленными пользователями. Тем не менее, он нашел применение не только для обучения азам web-программирования, но и для отладки интерактивных сайтов, программ, использующих базу данных MySQL, написанных на языках PHP и Perl.

Web-сервер Apache имеет несколько основных отличий:

1) Модульность и расширяемость. Нет необходимости скачивать много мегабайтные дистрибутивы отдельных компонентов. Базовая версия предлагаемого комплекса Apache+PHP+Perl+MySQL имеет размер всего около 3.1 Мб и при этом полностью функциональна.

2) Компоненты комплекса уже сконфигурированы для работы. Конечно, для оптимизации работы и включения дополнительных возможностей необходимо редактировать конфигурационные файлы, но базовые возможности доступны сразу же после установки.

3) Программы, входящие в состав комплекса, написаны различными разработчиками. Компоненты предлагаемого пакета конфигурировались и тестировались для обеспечения полноценной работы в составе комплекса.

4) PHP работает в качестве модуля web-сервера Apache, что позволяет отлаживать программы авторизации пользователей и открывает доступ к ряду дополнительных возможностей.[25]

2. Сервер баз данных MySQL.

Для создания базы данных (БД) была выбрана свободная система управления базами данных (СУБД) MySQL.

MySQL разработал Михаэль Видениус. MySQL - небольшой, компактный многопоточный сервер баз данных. MySQL является собственностью компании Oracle Corporation, получившей её вместе с поглощённой Sun Microsystems, осуществляющей разработку и поддержку приложения. Она распространяется по лицензии GNU или под собственной коммерческой лицензией. Помимо этого разработчики создают функциональность по заказу лицензионных пользователей. Именно благодаря такому заказу, почти в самых ранних версиях появился механизм репликации.

MySQL является решением для малых и средних приложений. Она входит в состав серверов WAMP, AppServ, LAMP и в портативные сборки серверов Денвер, XAMPP. Обычно MySQL используется в качестве сервера, к которому обращаются локальные или удалённые клиенты. Однако, в дистрибутив входит библиотека внутреннего сервера, позволяющая включать MySQL в автономные программы.[26]

Гибкость СУБД MySQL обеспечивается поддержкой большого количества типов таблиц: пользователи могут выбрать как таблицы типа MyISAM, поддерживающие полнотекстовый поиск, так и таблицы InnoDB, поддерживающие транзакции на уровне отдельных записей. Более того, СУБД MySQL поставляется со специальным типом таблиц EXAMPLE, демонстрировать принципы создания новых типов таблиц. Благодаря открытой архитектуре и GPL-лицензированию, в СУБД MySQL постоянно появляются новые типы таблиц.

MySQL характеризуется большой скоростью, ошибкоустойчивостью и легкостью в использовании. MySQL был разработан компанией TcX для внутренних нужд, которые заключались в быстрой обработке очень больших баз данных. Ядро, на котором сформирован MySQL - набор подпрограмм, которые использовались в высокотребовательном окружении много лет. MySQL является идеальным решением для малых и средних приложений. Исходные тексты сервера компилируются на множестве платформ. Наиболее полно возможности сервера проявляются на Unix-серверах, где есть поддержка многопоточности, что дает значительный прирост производительности. В варианте под Windows MySQL может запускаться как сервис Windows NT или как обычный процесс. В то время, как MySQL все еще находится в разработке, это уже предоставляет богатый и полезный функциональный набор [1]. MySQL-сервер является бесплатным для некоммерческого использования, а также относительно небольшой и быстрой реляционной СУБД, основанной на традициях языка запросов SQL в стандарте ANSI 92, и кроме этого имеет множество расширений к этому стандарту, которых нет ни в одной другой СУБД:

- поддерживается неограниченное количество пользователей, одновременно работающих с базой данных;
- количество строк в таблицах может достигать 50 млн;
- быстрое выполнение команд, возможно MySQL самый быстрый сервер из существующих;

- простая и эффективная система безопасности. Действительно очень быстрый сервер, но для достижения этого разработчикам пришлось пожертвовать некоторыми требованиями к реляционным СУБД.[27]

3.Язык структурированных запросов SQL.

SQL (Structured Query Language - «язык структурированных запросов») - универсальный компьютерный язык, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных. Реляционная база данных - база данных, основанная на реляционной модели данных. Реляционная модель данных (РМД) - логическая модель данных, прикладная теория построения баз данных, которая является приложением к задачам обработки данных таких разделов математики как теории множеств и логика первого порядка.

SQL является непроцедурным языком и не содержит операторов управления, организации подпрограмм, ввода-вывода и прочее. В связи с этим SQL автономно не используется, обычно он погружен в среду встроенного языка программирования СУБД (например, FoxPro СУБД Visual FoxPro, ObjectPAL СУБД Paradox, Visual Basic for Applications СУБД Access).

В современных СУБД с интерактивным интерфейсом можно создавать запросы, используя другие средства, например QBE. Однако применение SQL зачастую позволяет повысить эффективность обработки данных в базе. Например, при подготовке запроса в среде Access можно перейти из окна Конструктора запросов (формулировки запроса по образцу на языке QBE) в окно с эквивалентным оператором SQL. Подготовку нового запроса путем редактирования уже имеющегося в ряде случае проще выполнить путем изменения оператора SQL. В различных СУБД состав операторов SQL может несколько отличаться.

Язык SQL не обладает функциями полноценного языка разработки, а ориентирован на доступ к данным, поэтому его включают в состав средств разработки программ. В этом случае его называют встроенным SQL. Стандарт языка SQL поддерживают современные реализации следующих языков программирования: PL/1, Ada, C, COBOL, Fortran, MUMPS и Pascal.[28]

4. Язык сценариев PHP.

PHP («PHP: Hypertext Preprocessor») - это широко распространённый открытый ресурс-язык скриптинга (сценариев) общего назначения, который создан специально для Web и который можно внедрять в HTML.[29]

В настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков программирования, применяющихся для создания динамических веб-сайтов.

Язык и его интерпретатор разрабатываются группой энтузиастов в рамках проекта с открытым кодом.

В области программирования для сети Интернет PHP — один из популярных скриптовых языков (наряду с JSP, Perl и языками, используемыми в ASP.NET) благодаря своей простоте, скорости выполнения, богатой функциональности, кроссплатформенности и распространению исходных кодов на основе лицензии PHP.

Популярность в области построения веб-сайтов определяется наличием большого набора встроенных средств для разработки веб-приложений. Основные из них:

- автоматическое извлечение POST и GET-параметров, а также переменных окружения веб-сервера в предопределённые массивы;
- взаимодействие с большим количеством различных СУБД (MySQL, MySQLi, SQLite, PostgreSQL, Oracle (OCI8), Oracle, Microsoft SQL Server, Sybase, ODBC, mSQL, IBM DB2, Cloudscape и Apache Derby, Informix, Ovrimos SQL, Lotus Notes, DB++, DBM, dBase, DBX, FrontBase, FilePro, Ingres II, SESAM, Firebird / InterBase, Paradox File Access, MaxDB, Интерфейс PDO);
- автоматизированная отправка HTTP-заголовков;
- работа с HTTP-авторизацией;
- работа с cookies и сессиями;
- работа с локальными и удалёнными файлами, сокетами;
- обработка файлов, загружаемых на сервер;
- работа с XForms.

В настоящее время PHP используется сотнями тысяч разработчиков. Согласно рейтингу корпорации TIOBE, базирующейся на данных поисковых систем, в апреле 2011 года PHP находился на 5 месте среди языков программирования.[30]

Он серьезно отличается от скриптов, написанных на языках Perl или C - вместо написания программы с большим количеством команд для вывода HTML, вы пишете HTML-скрипт с некоторым количеством встроенного кода для выполнения каких-либо действий. Код PHP заключён в специальные начальный и конечный тэги (<? php…?>), что позволяет вам входить в и выходить из «режима PHP».

PHP отличается от других подобных языков, типа клиентского JavaScript, тем, что код выполняется на сервере. Вы можете сконфигурировать ваш web-сервер таким образом, чтобы он обрабатывал все ваши HTML-файлы с помощью PHP, и реально пользователь не будет иметь способа определить, что было на самом деле.[30]

PHP может использоваться на всех крупных операционных системах (ОС), включая Linux, Microsoft Windows, и, возможно, другие. PHP имеет поддержку для большинства существующих web-серверов: Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, и многие другие. Для большинства этих серверов PHP имеет модули. В других, поддерживающих стандарт CGI, PHP может работать как CGI-процессор.

В PHP нет ограничений в выводе HTML. PHP может выводить изображения, PDF-файлы и даже клипы Flash, генерируемые на лету. Также легко можно выводить любой текст, включая XHTML, и любой другой XML-файл. PHP может автоматически генерировать эти файлы и сохранять их в файловой системе, вместо их распечатки, формируя серверный кэш для вашего

динамического содержимого. Одна из наиболее сильных и привлекательных черт PHP - поддержка им большого количества баз данных (БД).[32]

Наилучшим качеством PHP является то, что он предельно прост для новичка в программировании, но предлагает много продвинутых возможностей для программиста-профессионала.

Для написания кода PHP можно использовать программу Notepad++ (рисунок 2.6).

Notepad++ - это свободный текстовый редактор с открытым исходным кодом для Windows с подсветкой синтаксиса большого количества языков программирования и разметки.

Базовые возможности Notepad++:

- подсветка синтаксиса;
- сворачивание кода;
- автодополнение и автоматическое закрытие скобок и тэгов (если активировано);
- закладки;
- регулярные выражения для поиска и замены;
- запись и воспроизведение макросов;
- сравнение файлов;
- переопределение любых горячих клавиш;
- резервное копирование сохраняемых файлов (включается в настройках);
- трансформация текста при помощи подключённого плагина TextFX;
- поддержка и конвертирование кодировок ANSI, UTF-8 и UCS-2;
- блоковое выделение текста, одновременное выделение нескольких разных мест (с использованием клавиши Ctrl);
- мультистрочное редактирование (с использованием клавиши Alt);

Возможности Notepad++ при установке дополнительных плагинов:

- шаблоны текста (сниппеты), вводимые с помощью сокращений (плагин SnippetPlus);
- FTP-менеджер (плагины: NppFTP);
- HEX-редактор;
- авто-сохранение (при потере фокуса; через настраиваемый промежуток времени);
- проверка орфографии (с использованием GNU Aspell);
- мощное симметричное и асимметричное шифрование текста (при установке плагина NppDarkCrypt);
- поддержка Zen Coding.

5.Язык AJAX.

AJAX(асинхронный JavaScript и XML)- подход к построению интерактивных пользовательских интерфейсов web-приложений,

заключающийся в «фоновом» обмене данными браузера с web-сервером. В результате, при обновлении данных web-страница не перезагружается полностью, и web-приложения становятся быстрее и удобнее.

Действия с интерфейсом преобразуются в операции с элементами DOM (англ. Document Object Model), с помощью которых обрабатываются данные, доступные пользователю, в результате чего представление их изменяется. Здесь же производится обработка перемещений и щелчков мышью, а также нажатий клавиш. Каскадные таблицы стилей, или CSS (англ. Cascading Style Sheets), обеспечивают согласованный внешний вид элементов приложения и упрощают обращение к DOM-объектам. Объект XMLHttpRequest (или подобные механизмы) используется для асинхронного взаимодействия с сервером, обработки запросов пользователя и загрузки в процессе работы необходимых данных.[33]

6.Формальный язык CSS.

CSS (англ. Cascading Style Sheets - каскадные таблицы стилей) — формальный язык описания внешнего вида документа, написанного с использованием языка разметки.

Используется для установки цветов, шрифтов, положения отдельных блоков и других параметров отображения внешнего вида web-страниц. Основной целью CSS является отделение описания логической структуры web-страницы (которое выполняется с помощью HTML или других языков разметки) от описания внешнего вида этой web-страницы (которое теперь производится с помощью CSS). Используя такое разделение можно увеличить доступность страницы, предоставив большую гибкость и возможность управления его представлением, а также уменьшить сложность и повторяемость в структуре. Также, CSS позволяет отображать один документ в разных стилях или методах вывода, таких как экранное представление, печатное представление, чтение голосом.[34]

7. Язык гипертекстовой разметки HTML.

Для создания данного сайта будет использован язык гипертекстовой разметки HTML - Hyper Text Markup Language. Web-страница (документ HTML) представляет собой текстовый файл на языке HTML формата *.htm или *.html, размещенный в World Wide Web (WWW). WWW - Всемирная Паутина, распределенная система доступа к гипертекстовым документам, существующая в Интернете. Web-страница кроме текста может содержать гипертекстовые ссылки, при помощи которых можно переходить к другим Web-страницам и просматривать их. Web-страница может содержать вставки в виде графики, анимации, видеоклипов и музыки.[35]

Для просмотра Web-страниц можно использовать, например, MicroSoft Internet Explorer или NetScape Navigator, или Opera (просмотрщик или браузер).

Язык HTML позволяет:

1) Создавать и редактировать Web-страницы, в том числе свою домашнюю Web-страницу, которую можно затем разместить в Интернете.

2) Редактировать документы HTML, полученные из Интернета, так чтобы функционировали все внедренные в документ объекты (картинки, анимации и так далее).

3) Создавать мультимедийные презентации, слайд-шоу, демонстрационные проекты, благодаря гипертекстовым ссылкам и возможности вставлять в документ HTML рисунки, диаграммы, анимации, видеоклипы, музыкальное и речевое сопровождение, текстовые спецэффекты (например, бегущая строка).[36]

Существуют три основных способа создания Web-страниц (или документов HTML):

1) Использование текстового редактора Блокнот (NotePad), встроенного в Windows, и просмотр результатов с помощью браузера. Этот самый простой способ рекомендуется начинающим. Технология этого способа создания Web-страницы такова.

В редакторе Блокнот создается файл Web-страницы, который сохраняется с расширением *.htm. Затем этот файл загружается и просматривается программой Internet Explorer. Для вызова редактора Блокнот с целью редактирования файла Web-страницы во время ее просмотра в Internet Explorer, используется пункт меню Вид, Источник или в виде HTML. После сохранения файла и выхода из Блокнота для просмотра отредактированной страницы надо нажать клавишу F5 или кнопку «Обновить» в панели инструментов Internet Explorer.

2) Использование специальных редакторов документов HTML, например Hot Metal Light, Hot Dog Professional, MS Front Page, HTMLPad и другие.

3) Использование редактора MSWord, где создается текст документа, который затем конвертируется в HTML-формат.[37]

8. Обоснование выбора хостинга для интернет-магазина.

В серверной части архитектуры рассматривается работа Web-сайта в сети Интернет, взаимодействие программного обеспечения магазина и сервисов, предоставляемых собственниками серверов, провайдеров. Так как после изготовления Web-сайта необходимо будет его разместить в сети интернет и придется столкнуться с выбором мест размещения, иначе говоря выбрать хостинг.[38]

Хостинг (англ. hosting) — услуга по предоставлению вычислительных мощностей для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети (обычно Интернет). Хостингом также называется услуга по размещению оборудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью.

Сервисы, предлагающие свои услуги хостинга, дают возможность размещать информацию, интернет сайт на своём сервере. Таким образом, не нужно устанавливать свой собственный сервер в Интернет, что позволяет существенно сэкономить деньги. В зависимости от тарифного плана, предлагается определённый объём места на жёстких дисках сервера, e-mail, возможность работы с CGI, MSQ, и т.д.

Любой человек может без особых затруднений использовать как платные, так и бесплатные услуги. В первом (платном) варианте нужно расплачиваться деньгами, а во втором - качеством связи, ограничениями на размер файлов и рекламой, которая будет вывешена на сайте.

Обычно под понятием услуги хостинга подразумевают как минимум услугу размещения файлов сайта на сервере, на котором запущено ПО, необходимое для обработки запросов к этим файлам (веб-сервер). Как правило, в услугу хостинга уже входит предоставление места для почтовой корреспонденции, баз данных, DNS, файлового хранилища на специально выделенном файл-сервере и т. п., а также поддержка функционирования соответствующих сервисов.

Некоторые платные хостинговые компании предоставляют бесплатный тест на определённый период, по истечении которого пользователь должен определиться подходит ли для него выбранная хостинговая компания, и имеет ли смысл оплачивать большие периоды. Как правило, такие тесты предоставляются только владельцам доменов второго уровня во избежание спекуляций с тестовыми аккаунтами.

Помимо платных хостеров существуют также и бесплатные хостинг компании, поддерживающие большинство описанных веб-технологий. Однако в Казахстане они не распространены, поэтому люди пользуются в основном услугами платного хостинга.[39]

Хостинг как услугу сравнивают, описывают и оценивают по количественным ограничениям:

- размер дискового пространства под файлы пользователя;
- количество месячного трафика;
- количество сайтов, которые можно разместить в рамках одной учетной записи;
- количество FTP пользователей;
- количество E-Mail ящиков и объём дискового пространства, предназначенного для почты;
- количество баз данных и размер дискового пространства под базы данных;
- количество одновременных процессов на пользователя;
- количество ОЗУ, и максимальное время исполнения, выделяемое каждому процессу пользователя.

И по качественным ограничениям делятся:

- свободные ресурсы CPU, оперативной памяти, которые влияют на быстродействие сервера;
- пропускная способность каналов, которая влияет на загрузку информации;
- удаленность оборудования провайдера от целевой аудитории сайта, которая влияет на загрузку информации.

Хостинг базы данных, размещение файлов, хостинг электронной почты, услуги DNS могут предоставляться отдельно как самостоятельные услуги, либо входить в комплексную услугу.

Возможности бесплатного хостинга обычно урезаны относительно платных вариантов, поэтому данный способ в большей степени подходит для домашних страниц пользователей и других некоммерческих сайтов. Хотя, сегодня уже появляются провайдеры предлагающие бесплатный хостинг на уровне платного, ориентирующиеся на старт начинающих проектов, с перспективой, что затем эти проекты будут пользоваться сопутствующими платными услугами.[40]

Для размещение интернет-магазина в сети Internet был выбран хостинг http://ru.hetzner.com/.

Короткая информация о хостинге:

- Процессор Intel® Core™ Quad-Core i7-2600;
- Оперативная память 16 ГБ DDR3;
- Жесткий диск 3 ТБ SATA 6 Гбит/с;
- Полный root доступ;
- 1 статический IPv4 адрес;
- IPv6 подсеть (/64);
- Пакет администрирования Webmin (доступно для LAMP);
- Круглосуточный мониторинг сервера с оповещением по email;
- Возможность перезапуска сервера через вебинтерфейс (круглосуточно);
- Rescue-система;
- Установка через VNC;
- Установщик образов;
- Статистика трафика;
- Управление обратной зоной DNS;
- Бесплатная поддержка по телефону;
- Бесплатная поддержка по email;
- Режим обслуживания в дата-центре 24/7;
- Внешний канал 440 Гбит;
- Избыточность каналов;
- Технология маршрутизации Juniper;
- Полностью коммутируемая сеть;
- отсутствие доменов коллизий;
- Высокоскоростной доступ ко всем внешним каналам;
- Круглосуточный мониторинг;
- Доступность сети минимум 99%.

Выбор данного хостинга был обусловлен наилучшим соотношением критериев цена/качество, безлимитный трафик и отсутствие минимального периода контракта делают расходы прозрачными.

Определившись с инструментами, можно переходить непосредственно к постановке задачи создания интернет магазина.

Разрабатывая концепцию дизайна будущего интернет-магазина, следует учитывать эстетические вкусы потенциальных покупателей. Чем шире покупательская аудитория, тем сложнее будет угодить вкусу каждого. Поэтому магазины широкого профиля оформляются максимально нейтрально.

Использовать экзотический, этнический или некий субкультурный стиль стоит, только если предлагаемые товары рассчитаны на очень узкую целевую группу. Тематический (например, спортивный) дизайн подойдет магазину, который планирует долго работать в одном сегменте. Следует также учесть социальный статус покупателей. Декоративная роскошь неуместна для «территории низких цен», аскетическое оформление — для эксклюзивных, дорогостоящих товаров.

При создании сайта интернет-магазина надо помнить, что потенциальный покупатель может сидеть за не слишком мощным компьютером, иметь ограниченный интернет-трафик. Поэтому не стоит перегружать главную страницу баннерами или флеш-роликами. Они будут, кроме прочего, отвлекать внимание покупателя от меню и названия, которое должно запомниться после посещения магазина.[41]

Навигация сайта. Чем проще обнаружить товар на полках, тем с большей вероятностью он будет приобретен. Это правило актуально, как для реальной, так и для виртуальной торговли. Сайт с неудобной, сложной навигацией многие потенциальные покупатели покинут в первые же минуты. [42]

Если список предлагаемых товаров меняется в зависимости от региона, это необходимо учесть при разработке сайта. Город (Астана, Алматы, Павлодар и пр.) или регион (Павлодарская область, Карагандинская область и пр.) покупатель должен выбрать еще до того, как начнет изучать ассортимент.[43]

Меню, или список «отделов» магазина, располагается непосредственно в зоне видимости посетителя. Обычно это верхний левый, реже — правый угол страницы. Каждый пункт меню должен давать четкое представление о том, что будет представлено в разделе. Список подразделов, открывающийся при клике на ссылку первого уровня, не должен быть слишком длинным.[43]

Здесь же, в верхней части страницы, стоит расположить вход в систему поиска.

Хорошо, если вход в личный кабинет, список отложенных товаров («корзина»), проверка системы бонусов доступны одним кликом.[43] Для других сервисов действует «закон трех кликов». Покупатель должен найти любой товар, кликнув мышью по ссылкам меню не более трех раз. Также простой и максимально доступной должна быть форма заказа.

Контент и визуализация. Важно, чтобы клиент мог прочесть подробное описание продукта, но так же важно и показать товар лицом. Описание товара составляется таким образом, чтобы у клиента не оставалось вопросов. Способы и возможности применения, привлекательные и отличительные стороны, цвет, размер, материал, технические характеристики прописываются максимально

подробно. Слова и словосочетания, соответствующие ключевым запросам поисковых систем, увеличивают количество посетителей магазина.[43]

Информацию о сроках доставки и способах оплаты можно разместить, как отдельно, так и добавив к расширенному описанию товара.

Фотографии продукции должны быть четкими и качественными, второсортное изображение дает основание сомневаться в самом товаре. Также важен размер изображения. Картинка-превью, являющаяся ссылкой на полноценное фото, хороший вариант. Масштаб конечной фотографии зависит от предлагаемого товара. Если для букинистической обложки достаточно 200 на 280 пикселей, то у фотографии мебели или бытовой техники размер должен быть в два раза больше.

Лучше, если покупатель получит возможность рассмотреть товар с нескольких ракурсов. Можно создать небольшую (3-4 изображения) фотогалерею или воспользоваться приемами 3D-визуализации.

Правильно оформленный web-сайт — половина успеха для виртуальной торговли. Успешный интернет-магазин:

- легко находится в поисковике;
- имеет качественный, привлекательный для целевой аудитории дизайн;
- удобен и прост в использовании;
- дает полное и наглядное представление о товаре.[43]

К сайту интернет-магазина предъявляются следующие требования:

1. Сайт интернет-магазина не должен располагаться на бесплатном сервере. Например, на narod.ru, boom.ru, by.ru и других
2. Сайт интернет-магазина должен быть полностью работоспособным - разделы сайта заполненными, ссылки работающими.
3. На сайте интернет-магазина или сервиса должны быть указаны актуальные, действующие контакты магазина: телефон и адрес электронной почты.

В любом интернет магазине, будь то магазин одежды, детский или бытовой техники должно быть:

- веб-панель управления содержимым;
- форма обратной связи, отзывы, описание товара, корзина, сравнение товара;
- управление мета данными любой страницы (title, description, keywords);
- автоматическое изменение размера картинок при загрузке, и возможность проставления на них своего водяного знака;
- импорт прайс-листа из Excel;
- поиск товара по артикулу, названию, описанию;
- сортировка товара по названию, цене, наличию;
- опрос и голосование для пользователей;
- статистика просмотров товаров;

– блок «с данным товаром покупают» или «рекомендуем аксессуары к этому товару»;
– подбор товара по параметрам;
– человекопонятные урлы (ЧПУ) (адреса вида example.com/dom/tekhnica/tv/, а не example.com/index.php?item=43&category=60);
– автоматический экспорт прайс-листа в Яндекс.Маркет и прайс.ру (YML формат);
– партнерская программа (промо коды для агентов, при вводе кода клиент получается скидку, а агент вознаграждение);
– RSS лента новостей и товара;
– форма «перезвоните мне» на всех пользовательских страницах;
– тэг <address> для Google с координатами магазина;
– возможность подключения платежных шлюзов (WebMoney, Assist, PayPal) и выставления счетов, формирование акта выполненных работ;
– регистрируйте доменное имя на себя, заказывайте хостинг на своё имя — часто фирмы теряют сайт и домен из-за отсутствия контроля за хостингом и доменом;
– при верстке использовать стандарты Schema.org (поддерживаются Google, Yandex, Bing, Yahoo).

Если Вы работаете в нескольких регионах, то скрипты магазина должны понимать, по какому домену к ним обращаются, например: на домене example.com у Вас находится интернет магазин Екатеринбурга, а по домену msk.example.com для Москвы.[8]

В этом случае должна быть возможность управлять информацией для поддоменов следующего вида: если домен соответствует example.com, то загружать одни контакты и логотип, а если обращаются по домену msk.example.com, то другие. Это необходимо для более простого и дешевого продвижения на регионы.

Выполнение этого минимума на начальном этапе, существенно сделает Ваш бизнес удобнее и приятнее, сэкономит время при расширении компании.

Требования, предъявляемые к сайту интернет-магазина rulim.kz

1.Основные сведения о предприятии Заказчика

Магазин «AutoShop» занимается реализацией авто запчастей.

1.1 Цели и задачи «AutoShop»:

- организация региональной сети продаж;
- налаживание тесных и взаимовыгодных отношений с клиентами.

2. Назначение и задачи создания Сайта

2.1 Назначение Сайта:

- увеличение объемов продаж;
- формирование региональной сети продаж;
- реклама услуг и предлагаемых товаров.

2.2 Основные задачи сайта

2.2.1 Имиджевая

Сайт является «лицом» магазина «AutoShop» в сети интернет и должен:

а) идентифицировать «AutoShop» как надежную и стабильную компанию;

б) поддерживать образ:

- партнера решающего все вопросы компании в интернете;
- серьезного постовщика и умного рекламного представителя;
- успешной и стабильной компании с которой легко работать;
- прогрессивной и инновационной компании.

2.2.2 Информационная

Сайт должен предоставлять пользователям доступ к любой интересующей информации.

2.2 Аудитория сайта:

- индивидуальные предприниматели
- руководители и менеджеры компаний малого и среднего бизнеса
- физические лица

3. Требования к Сайту

3.1 Требования к стилистическому оформлению и дизайну Сайта:

- дизайн сайта должен быть в меру строгий, но без занудства, светлый, функциональный, без лишних дизайнерских элементов;
- основная цветовая гамма - бело-синяя, в элементах может использоваться любой из цветов взятых из логотипов поставщиков;
- без использования flash, музыки и т.д. (Flash можно использовать только для баннеров или видео).

3.2 Требования к шрифтовому оформлению Сайта:

- использование шрифтов «без засечек» (Arial, Calibri, Tahoma, Verdana и т.д.), шрифты с «засечками» (Georgia, Times New Roman, Trebuchet и т.д.) только при необходимости стилизации;
- размер (кегль) шрифтов должен обеспечивать удобство восприятия текста 10-16 пт.

3.3 Требования к средствам просмотра Сайта

Сайт должен обеспечивать корректное отображение данных в следующих браузерах:

- Internet Explorer (версия 7.0 и выше);
- Opera (последних версий);
- Firefox (последних версий);
- Chrime (последних версий);
- Safari (последних версий);

3.4 Требования к системе управления контентом Сайта

Система управления контентом Сайта должна обеспечить администратору сайта возможность выполнения следующих действий:

- возможность изменения структуры сайта, добавление и удаление стандартных разделов;
- возможность визуального редактирования текстов, таблиц и изображений (по аналогии с Microsoft™ Word™);
- возможность вставки текста напрямую из Microsoft™ Word™ с последующей автоматической «чисткой» кода;
- автоматические функции обработки изображений (создание привью, масштабирование);
- возможность автоматической и полуавтоматической генерации путей для страниц сайта – например «intitle.ru/portfolio/sites/» или с использованием «translit'a»;
- возможность авторизации и разграничения прав для неограниченного количества операторов и администраторов сайта;
- управление рассылкой для клиентов имеющих доступ к закрытой части сайта.

3.5 Требования к компоновке страниц Сайта

Компоновка страниц Сайта должна обеспечивать автоматическое масштабирование страниц в зависимости от ширины рабочего поля браузера пользователя. «Резина» не должна растягиваться на весь экран на разрешениях выше 1400px по ширине.

Минимальный размер (ширина) рабочего поля браузера, при котором необходимо обеспечить полноценное отображение страниц (без полосы горизонтальной прокрутки), составляет 1024 пиксела.

4. Дополнительные требования

Также в верхней части страницы должны быть расположены:

1) логотип;
2) адрес и телефон;
3) ссылка на корзину заказов.

Все "текстовые" страницы сайта должны генерироваться на главную страницу, в центральный блок.

5. Описание разделов сайта

5.1 Главная страница

На главной странице будут присутствовать следующие элементы:

- шапка – логотип, адрес и телефон, ссылка на корзину заказов;
- блоки «Информация о нас» и «Реклама в интернете» содержащие ссылки на разделы;
- в центре – генерируемый блок;
- текст кратко описывающий принципы работы.

5.2 Внутренние страницы

Внутренние страницы сайта будут аналогичны главной странице и будут состоять из:

- шапка – логотип, адрес и телефон, ссылка на корзину заказов;
- блоки «Информация о нас» и «Реклама в интернете» содержащие ссылки на разделы;
- в центре – генерируемый блок.

5.3 Схема главной страницы Сайта

<table>
<tr><td>логотип</td><td colspan="2">краткое описание</td><td>корзина</td><td>связь Skype
график работы</td></tr>
<tr><td>личный кабинет</td><td colspan="3">меню поиска</td><td>помощь по сайту</td></tr>
<tr><td>информация о нас</td><td colspan="3" rowspan="2">генерируемый блок</td><td rowspan="2">баннер</td></tr>
<tr><td rowspan="2">связаться с нами</td></tr>
<tr><td rowspan="3">баннер</td><td colspan="3" rowspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">информация о доставке</td></tr>
<tr><td>способы оплаты</td></tr>
<tr><td>копирайт</td><td>вакансии</td><td>поставщикам</td><td>контакты</td><td>запчасти</td></tr>
</table>

				которые мы предлагаем

Описание функционала разделов Сайта. В основном, внутренние страницы сайта должны быть реализованы в форме простого контентного раздела – раздела с возможностью вставки произвольного текста, графики, ссылок на другие разделы и внешние сайты. Подобный раздел управляется при помощи системы управления контентом.

Вывод

Интернет-магазин является полноценным торговым бизнесом и требует профессионального подхода. Сайт в данном случае играет роль интерфейса общения с покупателем. На сегодняшний день значительное количество интернет-магазинов неуспешны по причине неправильного и неполного подхода к бизнес-процессам интернет-магазина. Основной задачей проводимого исследования является оптимизация работы интернет магазина rulim.kz, с целью повышения уровня его автоматизации и как следствие оптимизация торговых процессов.

В первом разделе были описаны методы автоматизации торговых предприятий и выбран самый оптимальный из них.

Был проведен анализ некоторых систем автоматизации розничной торговли и выявлены их недостатки.

Было выбрано средство разработки, а именно СУБД MySQL. Работа с СУБД производилась с помощью утилиты PhpMyAdmin.

Был выбран язык программирования PHP, как средство разработки приложения «Интернет-магазин» и утилита NotePad++ для реализации программного кода. Была дана характеристика данной утилиты.

Также были определены основные требования к сайту интернет-магазина.

2. Опытно-экспериментальная работа по разработке системы автоматизации

2.1 Разработка системы автоматизации

2.1.1 Этапы разработки интернет-магазина

Жизненный цикл проекта создания интернет - магазина начинается в момент принятия решения о его создании и заканчивается в момент выведения его из эксплуатации.

Существует международный стандарт, регламентирующий жизненный цикл информационных систем — ISO/IEC 12207. Standard for Information Technology, а также ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания». Стандарт ГОСТ 34.601-90 на создание и развитие автоматизированных систем (АС) — обобщенные, но воспринимаемые как весьма жесткие по структуре ЖЦ и проектной документации. Но эти стандарты многими считаются бюрократическими до вредности и консервативными до устарелости. Поэтому в нашем проекте ориентация будет направлена на более новый, даже можно сказать «модный» стандарт ISO/IEC 12207:1995.

Международный стандарт ISO/IEC 12207:1995 «Information Technology — Software Life Cycle Processes» является основным нормативным документом, регламентирующим состав процессов жизненного цикла ПО. Он определяет структуру жизненного цикла, содержащую процессы, действия и задачи, которые должны быть выполнены во время создания ПО.[44]

Каждый процесс разделен на набор действий, каждое действие — на набор задач. Каждый процесс, действие или задача инициируется и выполняется другим процессом по мере необходимости, причем не существует заранее определенных последовательностей выполнения. Связи по входным данным при этом сохраняются.[44]

Разработка интернет-магазина состоит из нескольких этапов[45]:

Первый этап разработки интернет-магазина - предпроектная подготовка.

1. Предпроектные исследования

Прежде чем приступить к созданию интернет-магазина, необходимо собрать полную информацию о компании и услугах, проработать концепцию сайта, чтобы в итоге посетители сайта попали на удобный, красивый и функциональный интернет-магазина.

На этом этапе ставятся важные задачи, решение которых в последствии позволит быстро и качественно реализовать конечные цели создания интернет-магазина. Составляется функциональное задание, в котором отразятся аспекты проекта:

1) Цели создания интернет-магазина – основываясь на предварительном задании, анализ ставящейся перед сайтом цели и прогноз их достижимости.

2) Конкуренты создаваемого интернет-магазина выявляются путем простого исследования ресурсов потенциальных конкурентов с анализом их сильных и слабых сторон, и с их учетом составление рекомендаций к общим принципам построения ресурса для достижения наилучших результатов.

3) Партнеры создаваемого интернет-магазина – проводится обзор основных информационных и аналитических ресурсов в нужной отрасли с целью их потенциального использования в бизнесе компании.

4) Потребители создаваемого интернет-магазина – анализ и описание целевой группы потребителей, в ходе чего из всей аудитории Интернета будет выделена и изучена аудитория, удовлетворяющая интересам заказчика.

5) Источники для создания интернет-магазина – выдаются рекомендации по поисковым направлениям, через которые будущий сайт будет выходить на рынок, а также по поисковым словам, через которые пользователь будет попадать в интернет-магазин через поисковые системы.

6) Пути и средства создания интернет-магазина – исходя из имиджа компании выбирается стиль, позиционирование сайта в сети, даются рекомендации по формированию такого стиля, рекомендации по выбору «хорошего» доменного имени для будущего проекта.

2. Разработка технического задания

На основании функционального задания разрабатывается техническое задание на создание интернет-магазина, в котором сочетаются программные, дизайнерские и пользовательские интересы.

Структура интернет-магазина – формирование непосредственно структуры сайта, так называемого «дерева интернет-магазина», построение иерархии разделов интернет-магазина, подразделов, рубрик интернет-магазина с учетом удобства наполнения, администрирования, поиска информации в интернет-магазине.

Оптимизация навигации интернет-магазина – построение навигации по интернет-магазину с учетом комфортности серфинга интернет-магазина пользователем, разработка систем меню и подменю с учетом удобства пользователей - «юзабилити».

Стилевые решения и эскиз интернет-магазина – с учетом вышеперечисленных факторов, а также факторов, влияющих на «дружественность» поисковикам, при создании сайта формируется стиль страниц и разрабатывается несколько эскизов сайта, которые предоставляются заказчику.

Формирование контента интернет-магазина – текстовое наполнение сайта формируется исходя из наиболее благоприятных условий для дальнейшего продвижения сайта во всемирной сети, статьи оптимизируются под нужные поисковые слова.

Второй этап разработки интернет-магазина - разработка и согласование дизайна

1. Дизайн-концепция интернет-магазина (креативный дизайн). На данном этапе разработки сайта создается основная графическая концепция дизайна и

показывается на примере главной страницы. Осуществляется интеграция элементов фирменного стиля клиента для сайта.

Не лишний раз будет сказать о том, что для любого продукта важна визуальная составляющая. Ведь именно по внешнему виду складывается первое впечатление о компании, о ее продукте. Важна не только хорошая креативная идея, но и адекватная профессиональная реализация этой идеи.

На этом этапе разрабатывается и утверждается окончательное техническое задание, в нем четко должны прописываться требования к дизайну и к технической части проекта. После чего разрабатывается структура сайта (карты сайта).

Для удобства пользования необходимо «унифицировать» страницы сайта. В данном случае, левая и правая часть страниц будет содержать локальные навигационные элементы, верхняя и нижняя часть – общее навигационное меню сайта (форма поиска), а центральная зона страницы – главная информационная зона, в которой отображается специфическая для данной страницы информация.

Основное меню интернет-магазина будет содержать опции быстрого перехода по страницам сайта.

Краткий список основных страниц сайта

- начальная страница (index.php);
- регистрационная форма (registration.php);
- страница результатов поиска товаров (procenka.php);
- дополнительные страницы (доступны только менеджерам);
- административная форма (BackOffice.php).

На сайте реализована простая и предельно удобная навигация, с тем чтобы пользователь оперативно получал ответы, на любые вопросы по тематике сайта. Не найдя нужной информации, посетитель может просто уйти, так и не получив четкого представления о нужном ресурсе.

Цветовая гамма ориентирована на светлые тона, удачно гармонирующие с цветом текста.

2. Технический дизайн. Создание графических шаблонов типовых страниц интернет-магазина на основе утвержденной концепции дизайна и фирменного стиля.

Третий этап разработки интернет-магазина - верстка

После разработки интернет-магазина в графическом виде производится верстка html-страниц интернет-магазина на основе утвержденного дизайна типовых страниц. Функциональные модули исполняются сервером и реализуются в виде текстовых файлов с расширением PHP (PHP-файлы или PHP-страницы).

PHP-файл может содержать команды подключения других файлов, текст программы, HTML-коды.

Текст программы может быть написан с использованием таких скриптовых языков, как: JavaScript, VBScript, Perl, AJAX, SQL.

Четвертый этап разработки интернет-магазина - программная часть проекта

1. Интеграция интернет-магазина с системой управления. Ни один современный сайт уже не обходится без системы управления сайтом, так как важна не только красивая внешняя оболочка этого сайта, но и возможность удобной работы с ним. Это особенно важно для тех сайтов, где разветвленная структура и большой объем данных. В этот этап разработки сайта входит: интеграция с системой управления сайтом, программная часть, настройка сервера, обеспечение безопасности проекта. Контроль работоспособности программных модулей.

2. Программирование, запуск проекта. На этом этапе дорабатывается функциональные модули интернет-магазина, которые не были включены в стандартный состав системы управления сайтом.

Пятый этап разработки сайта - информационное наполнение интернет-магазина

На этом этапе разработки интернет-магазина проходит информационное наполнение интернет-магазина необходимыми фотографиями, оригинальными статьями (контентом) и другими материалами. Важно ответственно подойти к этому этапу, заранее подготовив всю необходимую информацию для интернет-магазина.

Шестой этап разработки интернет-магазина - тестирование интернет-магазина в Интернете

Тестирование работоспособности интернет-магазина на наличие ошибок, тестирование html-страниц на корректность работы в различных браузерах (Mozilla Firefox, Opera, Netscape, Safari, Internet Explorer).

Седьмой этап разработки интернет-магазина - сдача сайта в эксплуатацию

Организация работ по размещению интернет - проекта в сети на домене клиента. Финальное тестирование проекта. Обучение персонала клиента или отдельно выделенного должностного лица работы с системой управления интернет-магазина.

Восьмой этап разработки интернет-магазина - оптимизация для поисковых систем, продвижение интернет-магазина

В настоящее время, уже мало разработать качественный интернет-магазина с удобной структурой и навигацией. Важно обеспечить этому интернет-магазину высокую посещаемость. На данном этапе необходимо обеспечить легкий поиск ресурса магазина в поисковых системах, для этого необходимо что бы интернет-магазин занимал верхние позиции по результатам поиска.

2.1.2 Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание

Среди факторов риска при внедрении технологий электронного бизнеса можно отметить следующие:

– неготовность персонала;

- проблемы безопасности при передаче данных;
- несовершенство законодательства по электронной торговле;
- наличие коммерческих данных, которые не могут быть общедоступными;
- неготовность контрагентов;
- невысокая потребность в инновационных каналах сбыта.

Придется столкнуться с серьезными, специфическими для нашей страны, проблемами.[22] Дело в том, что развитие проектов B2B на Западе опирается на богатый опыт, полученный компаниями при разработке и эксплуатации корпоративных сайтов и информационных систем. В Казахстане же такого опыта не достаточно. Как нет и привычки тщательно планировать и разрабатывать стратегию своего бизнеса. Это препятствует крупным инвестициям в B2B-проекты, поэтому многие из них живут долгое время лишь на бумаге.

Традиционная непрозрачность больших корпораций, а также неготовность делиться с конкурентами являются основными причинами неразвитости электронной коммерции B2B в Казахстане. Высокая степень концентрации и вертикальной интеграции ключевых казахстанских рынков не способствуют стремлению игроков включить электронную торговлю в разряд первоочередных задач.

Другими причинами рисков при внедрении B2B-систем является неготовность менеджмента к сложному процессу внедрения B2B, недостаток в IT-специалистах, хорошо понимающих бизнес-процессы, отсутствие интернет-законодательства и общий скептицизм.

Для того, чтобы компания могла вести успешный бизнес в Интернет, она должна иметь современную систему управления и планирования производства (ERP - Enterprise Resource Planning). Именно такая внутренняя информационная система является своеобразной стартовой площадкой для перехода на системы электронного взаимодействия с клиентами, поставщиками и партнерами.

Еще одна проблема внедрения технологий B2B связана с тем, что в Казахстане большой дефицит приемлемых технологических решений для организации торговых площадок в Интернет и для интеграции в них корпоративных управленческих систем. Западные системы требуют серьезной адаптации к нашим условиям.

Подводя итоги сказанному, можно отметить, что для создания действительно «настоящего» рынка B2B в Казахстане, необходимо будет решить следующие проблемы.

Для минимизации рисков компания должна оценить и отобрать те процессы, которые имеют жизненно важное значение для ее деловой активности, а также сосредоточиться на эффективном внедрении этих процессов с целью придания процессу оптимизации максимальной значимости.

Руководитель проекта внедрении интеренет-магазина должен предпринять все возможное, чтобы обеспечить принятие стандартизированной

системы во всех автоматизируемых процессах магазина. Меры, направленные на достижение этого могут быть следующими:

- быстрое внедрение на пилотном участке;
- быстрое разворачивание на остальных участках производства;
- делегирование ключевых работников всех подразделений компании для участия во внедрении на пилотном участке, даже если есть риск чрезмерной комплектации команды проекта;
- взвешенный, обдуманный отбор и документирование функциональностей для внедрения на пилотном участке;
- демократичный, прозрачный процесс стандартизации на основе заранее заданных критериев повышения эффективности, качества, оперативности, снижения затрат, ориентации на потребителя и так далее;
- конфигурация и настройка максимально возможной функциональности на пилотном участке с оглядкой на практики и процессы, принятые на остальных участках деятельности магазина.

2.1.3 Разработка программного кода

В процессе работы над созданием сайта была сформирована база данных содержащая более 100 таблиц. Она хранит всю необходимую для работы информацию о поставщиках, товарах, клиентах и заявках от клиентов, а также позволяет создавать различные отчеты, рассчитывать некоторые экономические показатели[46]. Наиболее важными из них являются:

1) Таблица “autoshop_user” – содержит в себе информацию о пользователях сайта. Структура таблицы “autoshop_user” отображена в таблице 1.

Таблица 1

Структура электронной таблицы «autoshop_user»

Имя поля	Описание поля	Тип	Размер
1	2	3	4
id	Идентификационный номер	Число	10
user_type_id	Определяет тип пользователя(физ.,юр.)	Число	10
user_status_id	Определяет статус пользователя (розница, опт)	Число	10
user_name	Логин пользователя	Текст	15
user_pass	Пароль пользователя	Текст	15
first_name	Имя пользователя	Текст	150
patronymic	Отчество	Текст	100
last_name	Фамилия пользователя	Текст	150
user_email	Электронная почта пользователя	Текст	100
user_category_id	Категория пользователя	Число	11
passport_date	Паспортные данные	Текст	
rnn	РНН	Текст	12

Продолжение таблицы 1

City	Город	Текст	200
post_code	Почтовый код	Текст	50
number_bank	Банковский счёт	Текст	50
fio_director	ФИО директора	Текст	150
country_id	Код страны	Число	11
phone	Телефон	Текст	100
phone_modile	Мобильный телефон	Текст	100
fax	Факс	Текст	100
fio_contact	Контактное лицо	Текст	150
company	Название фирмы	Текст	150
active_dt	Дата активации	Дата	
create_dt	Дата создания	Дата	
contract_date	Дата заключения контракта	Дата	
is_online	Время начала последней сессии	Число	11
raiting	Рейтинг пользователя	Число	11
is_close	Время окончания последней сессии	Число	11
balance	Баланс пользователя	Денежный	
blocked	Блокировка пользователя	Число	10
manager_id	Код закреплённого менеджера	Число	10
amount_delivery	Средняя сумма заказа	Денеж	
amount_delivery_bigsize	Максимальный заказ	Денеж	
bonus	Накопленный бонус	Десет	5
bonus_courier	Курьерский бонус	Десят	5
rulim_percent	Накрутка	Десят	5
no_prepayment	Предоплата	Число	10
is_show_price	Отображение прайса	Число	10
chat_active	Активность сайта	Число	1
delivery_type_id	Тип доставки	Число	10

2) Таблица ”autoshop_order” – содержит в себе данные о заказах. Структура таблицы ” autoshop_order” представлена в таблице 2.

Таблица 2

Структура электронной таблицы «autoshop_order»

Имя поля	Описание поля	Тип	Размер
id	Идентификационный номер	Число	10
add_dt	Дата создания заказа	Дата	
status_id	Статус заказа	Число	10
user_id	Идентификационный номер заказчика	Число	10
discount	Скидка	Денежный	
user_comment	Комментарий пользователя	Текст	255
pay_type_id	Способ оплаты	Число	5
shipping_type_id	Способ доставки	Число	5
is_check_order	Статус проверки заказа	Число	5

3) Таблица “autoshop_pricelist_name” содержит в себе данные о товарах. Структура таблицы ”autoshop_pricelist_name” представлена в таблице 3.

Таблица 3

Структура электронной таблицы «autoshop_pricelist_name».

Имя поля	Описание поля	Тип	Размер
id	Идентификационный номер	Число	10
user_id	Пользователь	Число	10
name	Название	Текст	100
last_update	Последнее обновление	Дата	
average_delivery_time	Среднее время доставки	Число	10
currency_id	Валюта	Число	10
delivery_coefficient	Накрутка с доставки	Десят	5
delivery_additional_expenses	Доп. расходы на доставку	Десят	5
delivery_unforeseen_expenses	Непр. Расходы на доставку	Десят	5
pricelist_name_category_id	Категория товара	Число	10
is_deleted	Удалённый товар	Число	10
is_accessories	Доступность на складе	Число	10
weight_scheme	Вес	Число	10
is_discount	Скидка	Число	10
is_acs	Доступность для просмотра	Число	1

4) Таблица “ autoshop_structure ”- содержит в себе информацию текстовых модулей сайта. Структура таблицы ” autoshop_structure ” представлена в таблице 4.

Таблица 4

Структура электронной таблицы «autoshop_structure».

Имя поля	Описание поля	Тип	Размер
id	Идентификационный номер	Число	10
structure_id	Структурный номер	Число	10
name	Название	Текст	100
type	Тип	Текст	100
position	Позиция на сайте	Число	10
html	HTML код страницы	Текст	
description	Описание	Текст	
keywords	Ключевые слова	Текст	
title	Заголовки	Текст	

В разработанной подпрограмме предусмотрено введение новых клиентов, готовой продукции, а также данный продукт имеет возможность не только вносить, но и хранить информацию о клиентах, редактировать, удалять записи, добавлять новые записи в базу данных. Разработанный программный продукт обеспечит автоматизированное формирование отчетности.

После входа на сайт пользователь, в зависимости от уровня доступа, может проделывать любые операции с данными.

Таким образом, реализация программного продукта предполагает автоматизировать выполнение следующих функций:

– внесение данных;
– обработка данных;
– хранение данных;
– поиск данных;
– фильтрация данных;
– создание отчетов.

При разработке сайта использовались следующие процедуры и функции:

1) процедура registration – регистрация пользователя на сайте;
2) процедура remind_password – восстановление забытого пароля;
3) процедура rename – переименование раздела сайта;
4) процедура resize – изменение размеров окна сайта в зависимости от разрешения экрана пользователя;
5) процедура show_maker_info – отображает данные о создателе раздела;
6) процедура show_parts_info – отображает информацию о странице;
7) процедура site_map_generate – формирует карту сайта;
8) функция status_consultant – отображает статус консультанта;
9) функция test_db – проверяет целостность БД;
10) функция user_statistics – формирует статистику пользователя;
11) функция vendor_report – формирует отчёт по поставщикам;
12) функция vendor_report_xls – формирует отчёт по поставщикам в Excel;
13) функция view_all_article – отображение всех артиклей;
14) функция view_foto_answer – отображает фото-вопросы;
15) функция view_bill – формирует и отображает приставки к числительным;
16) функция view_image – включает отображение картинок;
17) функция view_order_date – включает отображение информации о заказе;
18) функция view_request – включает отображение запросов к БД;
19) процедура xls_writer – записывает данные в Excel;
20) процедура accessories – контролирует доступ к сайту;
21) процедура addreview – служит для добавления статей на сайт;
22) функция ajax_check_answer – выполняет проверку наличия ответа в БД;
23) функция ajax_check_new_fly_price – выполняет проверку новых прайс-листов;
24) функция ajax_check_new_message – выполняет проверку вопросов поступивших менеджеру;
25) функция ajax_check_new_message_for_client- выполняет проверку поступления новых сообщений клиенту;
26) функция ajax_check_new_order – выполняет проверку поступления новых заказов;
27) функция ajax_check_new_order_for_supplier – выполняет проверку поступления новых заказов от поставщиков;

28) функция ajax_check_new_review – выполняет проверку поступления новых обзоров;
29) функция ajax_check_new_vin – выполняет поступление новых VIN кодов;
30) функция ajax_load_select_model - выполняет загрузку информации по выбранному товару;
31) функция ajax_load_table_parts- выполняет формирование и загрузку таблиц частями;
32) функция ajax_loadchoosemanager – выполняет рассылку пользователям сообщения, о входе на сайт менеджера;
33) функция ajax_order_item_replace – выполняет сортировку товаров в корзине;
34) функция ajax_parts_hide –используется для сокрытия частей сайта;
35) функция ajax_query – выполняет динамическое формирование запросов к БД;
36) функция ajax_send_fly_price – выполняет рассылку прайс-листов;
37) функция ajax_sendmail – используется для почтовой рассылки на адреса пользователей;
38) функция ajax_send_search_number – используется для внутренней почтовой рассылки;
39) функция ajax_update_parts_statistic- используется для обновления статистики на страницах сайта;
40) процедура auth –используется для авторизации пользователей на сайте;
41) процедура backoffice – используется для доступу к административной части сайта;
42) функция backoffice_ajax_calculator – используется для вызова калькулятора;
43) функция backoffice_ajax_catalog – используется для формирования каталогов;
44) функция backoffice_ajax_chat – используется для обновления чата;
45) функция backoffice_ajax_order – используется для обновления списка заказов;
46) функция backoffice_ajax_upload – используется для загрузки информации на сайт;
47) процедура backoffice_edit_contentpage – служит для редактирования контента сайта;
48) процедура backoffice_vin_request – служит для поиска VIN кодов;
49) процедура check_new_message_for_client_consultation –служит для проверки наличия новых сообщений пользователям от консультантов;
50) процедура check_new_message_for_consultant – служит для проверки наличия новых сообщений от пользователей консультантам;
51) функция consultant_chat_close – служит для отключения чата с указанным пользователем;

52) процедура cron_check_actual_pricelist – проверяет актуальность прайс-листов;
53) процедура cron_check_from_gf_status – служит для проверки статусов заказов на стороне поставщика;
54) функция cron_check_online_consultant – служит для поиска онлайн консультанта;
55) процедура cron_message_to_email – служит для отправки сообщений на почту;
56) процедура edit_self_info – служит для редактирования личной информации пользователем;
57) процедура procenka – служит для поиска запчастей и подбора их аналогов;
58) функция goto_client_page –служит для перенаправления пользователя на личную страницу.

2.2 Апробирование, тестирование и разработка руководства пользователя

Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

При помощи браузера покупатель заходит на web-сайт интернет-магазина. Сайт содержит электронную витрину, на которой представлен каталог товаров и необходимые элементы интерфейса для ввода регистрационной информации, формирования заказа, проведения через Интернет платежей, оформления доставки, получения информации о компании-продавце и интерактивной помощи.

Регистрация покупателя производится либо при оформлении заказа, либо при входе в магазин. После выбора товара ему требуется заполнить форму, в которой указывается, каким образом будет осуществлена оплата и доставка. Для защиты персональной информации взаимодействие должно осуществляться по защищенному каналу, например, по протоколу SSL. По окончании формирования заказа и регистрации вся собранная информация о покупателе с электронной витрины поступает в торговую систему интернет-магазина. Там осуществляется проверка наличия затребованного товара на складе, инициируется запрос к платежной системе. При отсутствии товара на складе направляется запрос поставщику, а покупателю сообщается о времени задержки.

В том случае, если оплата осуществляется при передаче товара покупателю, необходимо подтверждение факта заказа. Чаще всего это происходит посредством электронной почты или по телефону.

Если магазин имеет возможность оплаты покупки по сети, тогда на этапе оплаты подключается платежная система. После сообщения о проведении виртуального платежа торговой системой формируется заказ для службы доставки.

В целом, систему электронной торговли можно разделить на три основных элемента: интернет-магазин с электронной витриной и торговой системой, система оплаты покупки, система доставки товара.

Рассмотрим каждую из этих составляющих более подробно.

Основные функции программного обеспечения интернет-магазинов

Web-витрина представляет собой совокупность каталога, системы навигации и оформления заказа с последующей передачей менеджеру для дальнейшей обработки. На этом этапе работа с заказом переходит к менеджеру по продажам.

Рассмотрим основные функции, выполняемые программным обеспечением интернет-магазина.

В общем случае в их перечень входит информационное обслуживание покупателя, обработка заказов, проведение платежей, а также сбор и анализ различной статистической информации.

Обслуживание покупателей

Элементами, на основе которых строится взаимодействие покупателя с электронным магазином, являются каталог товаров, дополнительная справочная информация, работа с виртуальной корзиной, а также процедура регистрации.

В процессе выбора товара формируется список отобранного товара — виртуальная торговая корзина. Как и в случае с реальной корзиной, любой товар по желанию покупателя может быть в любой момент изъят с последующим пересчетом общей стоимости покупки. И, разумеется, необходимо, чтобы текущее содержимое корзины постоянно отображалось перед пользователем. После окончания выбора товара наступает момент оформления заказа с определением метода оплаты и доставки, а также регистрация покупателя. В тех случаях, когда выбор условий доставки произведен покупателем заранее, ее стоимость может сразу учитываться при расчете общей стоимости покупки.

Регистрация может происходить до или после выбора товаров. В первом случае создается регистрационный вход, которым могут воспользоваться постоянные клиенты магазина. Для них реализуется специальная система обслуживания и схема оплаты. Возможность регистрации после выбора товара позволяет клиенту сохранить анонимность и экономит время, если он не принял решения о покупке. Во время регистрации система обеспечивает безопасность личной информации покупателя, пользуясь при передаче данных защищенными методами, например, протоколом SSL.

Обработка заказов

Процесс обработки заказа начинается с проверки наличия товара и резервирования его на складе. При отсутствии части заказа система информирует покупателя о возможной задержке. Затем инициируется запрос к выбранной платежной системе и при подтверждении оплаты происходит оформление заказа на доставку товара. Покупатель со своей стороны может получать информацию о его прохождении.

Оплата товара

В целом можно выделить два варианта оплаты купленного товара: оплату в момент его получения (при доставке курьером, по почте наложенным платежом или визите покупателя в реальный магазин) и на предварительную оплату (при передаче информации через Интернет, доставке обычной или экспресс-почтой, магистральным транспортом). К варианту предварительной оплаты также можно отнести различные схемы, связанные с резервированием суммы покупки на счете покупателя с действительным переводом средств только после осуществления доставки (так называемые защищенные сделки).

Существующие способы осуществления платежей:

- наличными курьеру при доставке товара или при визите покупателя в реальный магазин;
- банковским переводом, то есть путем перечисления средств на расчетный счет (для иностранных граждан — валютный счет) электронного магазина;
- наложенным платежом в почтовом отделении при получении товара согласно действующим почтовым правилам;
- почтовым (телеграфным) переводом;
- при помощи платежных систем Интернета.

Доставка товара

Существуют следующие способы доставки товаров покупателю:

- международной курьерской службой;
- собственной курьерской службой магазина или при помощи профессиональной курьерской службы;
- почтой (по предоплате или наложенным платежом);
- с использованием магистрального транспорта;
- международной почтовой службой;
- самовывозом — клиент приезжает за заказанным товаром сам;
- по телекоммуникационным сетям — для информационного содержания, программных средств или других продуктов, имеющих «электронную» природу.

Принимать оплату виртуальной покупки фирма может своими силами, используя банковский перевод или наличный расчет. Счет для оплаты банковским переводом может быть составлен на web-сервере с последующей распечаткой покупателем на локальном принтере. Также можно воспользоваться услугами различных платежных систем.

При первом посещении сайта пользователь видит окно с предложением регистрации (рисунок 2):

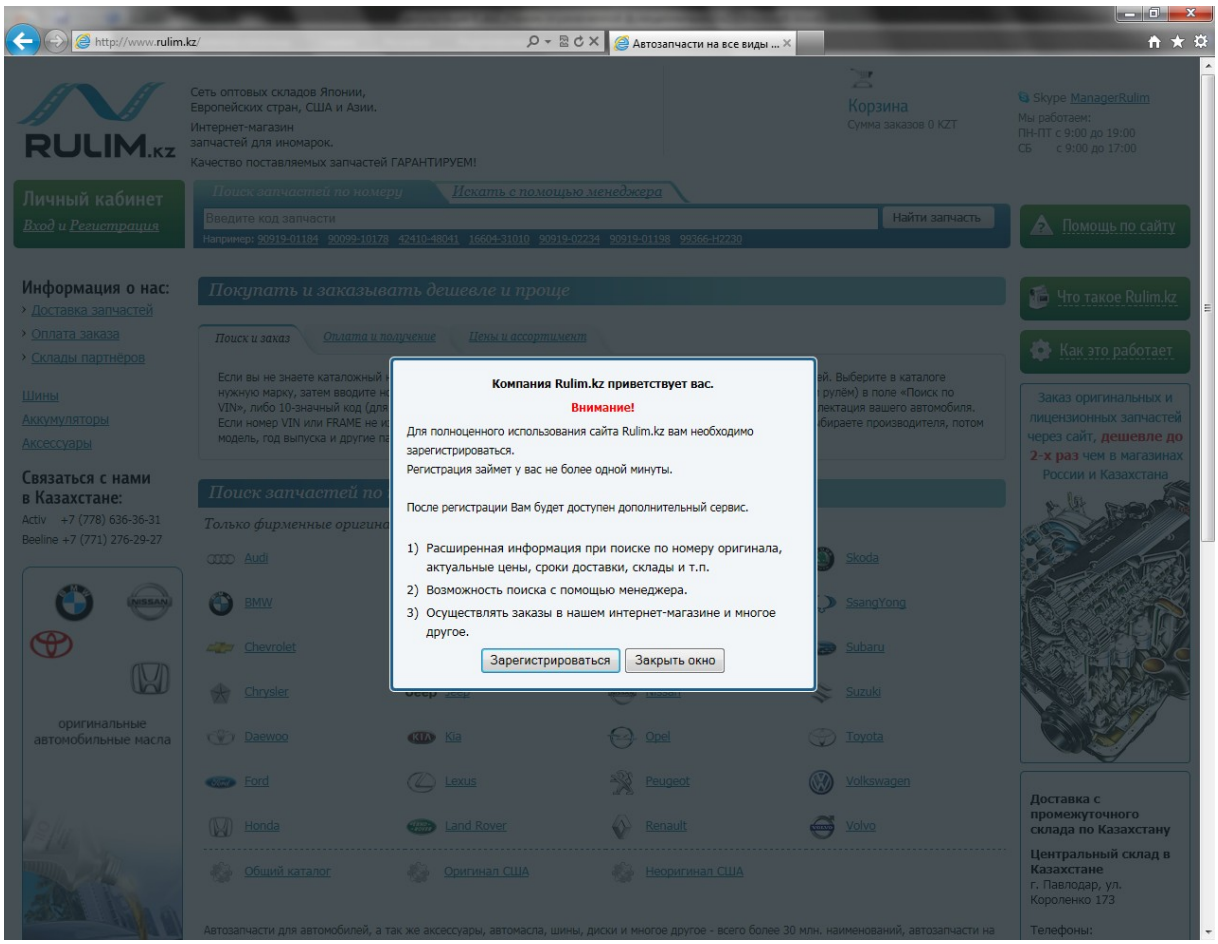


Рисунок 2. Предложение регистрации

Регистрация необходима для получения возможности осуществлять заказы в интернет-магазине, получать расширенную информацию при поиске по номеру оригинала, актуальные цены, сроки доставки, склады и т.п., возможности поиска с помощью менеджера, и многое другое.

Для регистрации на сайте пользователь должен ввести необходимые данные в специальную форму (рисунок 3):

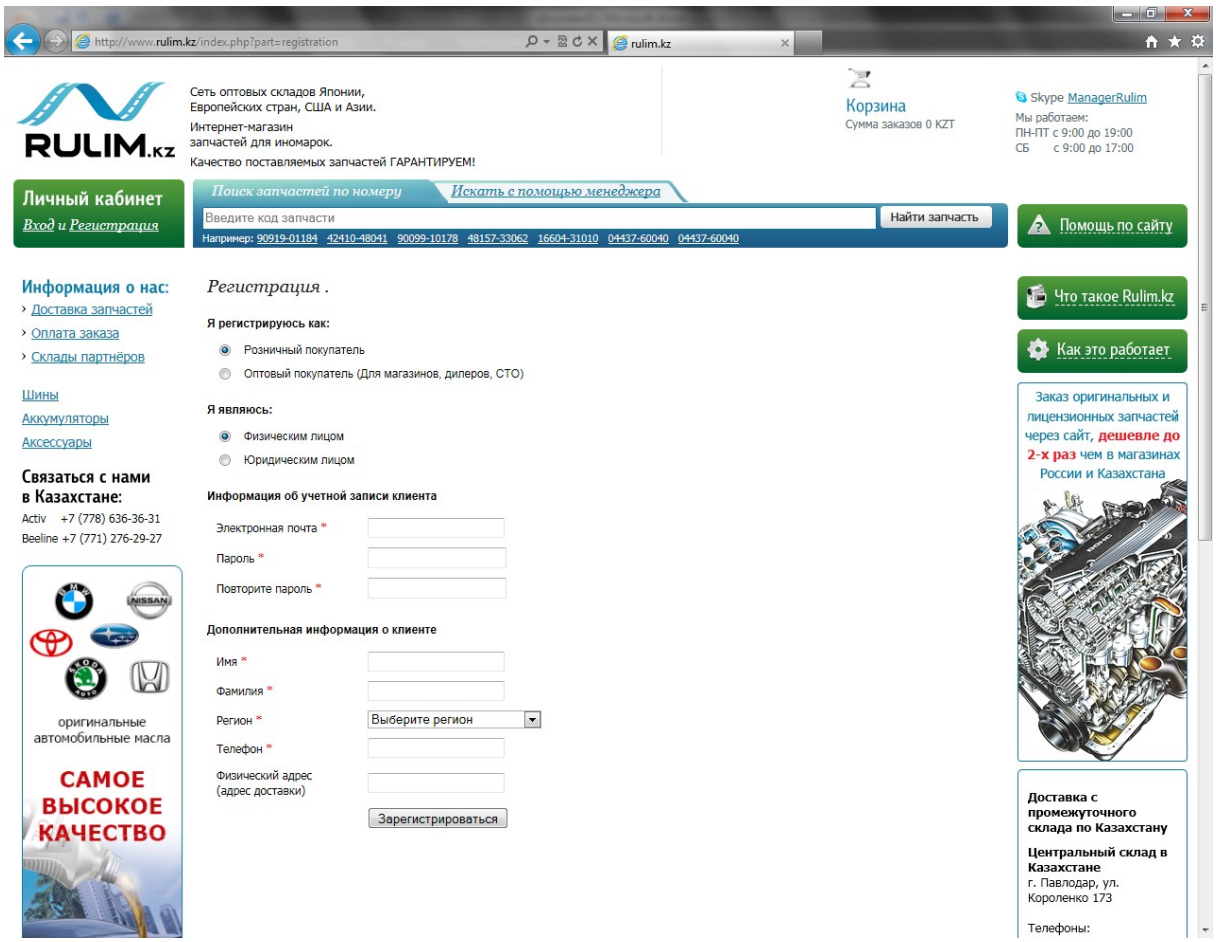


Рисунок 3. Форма регистрации

В зависимости от указанных вами при регистрации данных вам может быть предоставлена скидка от 14% до 30%(зависит от суммы ежемесячных закупок), также в зависимости от того являетесь ли вы физическим или юридическим лицом данные требуемые для регистрации будут меняться.

После регистрации пользователь перенаправляется в личный кабинет, где он может отслеживать статусы своих заказов (рисунок 4):

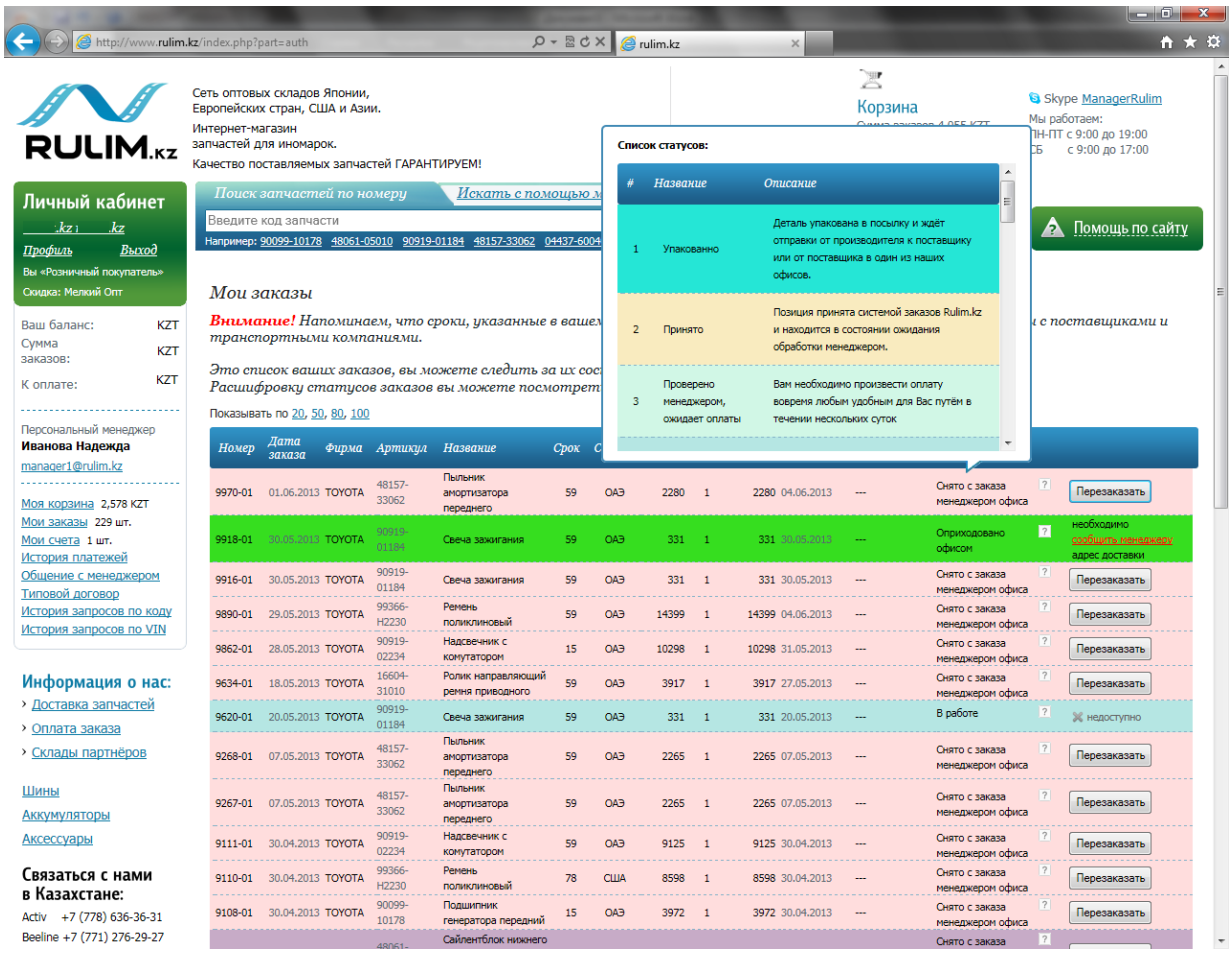


Рисунок 4. Личный кабинет

Для поиска товара в каталогах пользователь, зная код запчасти, может воспользоваться меню поиска расположенном в верхней части окна (рисунок 5):

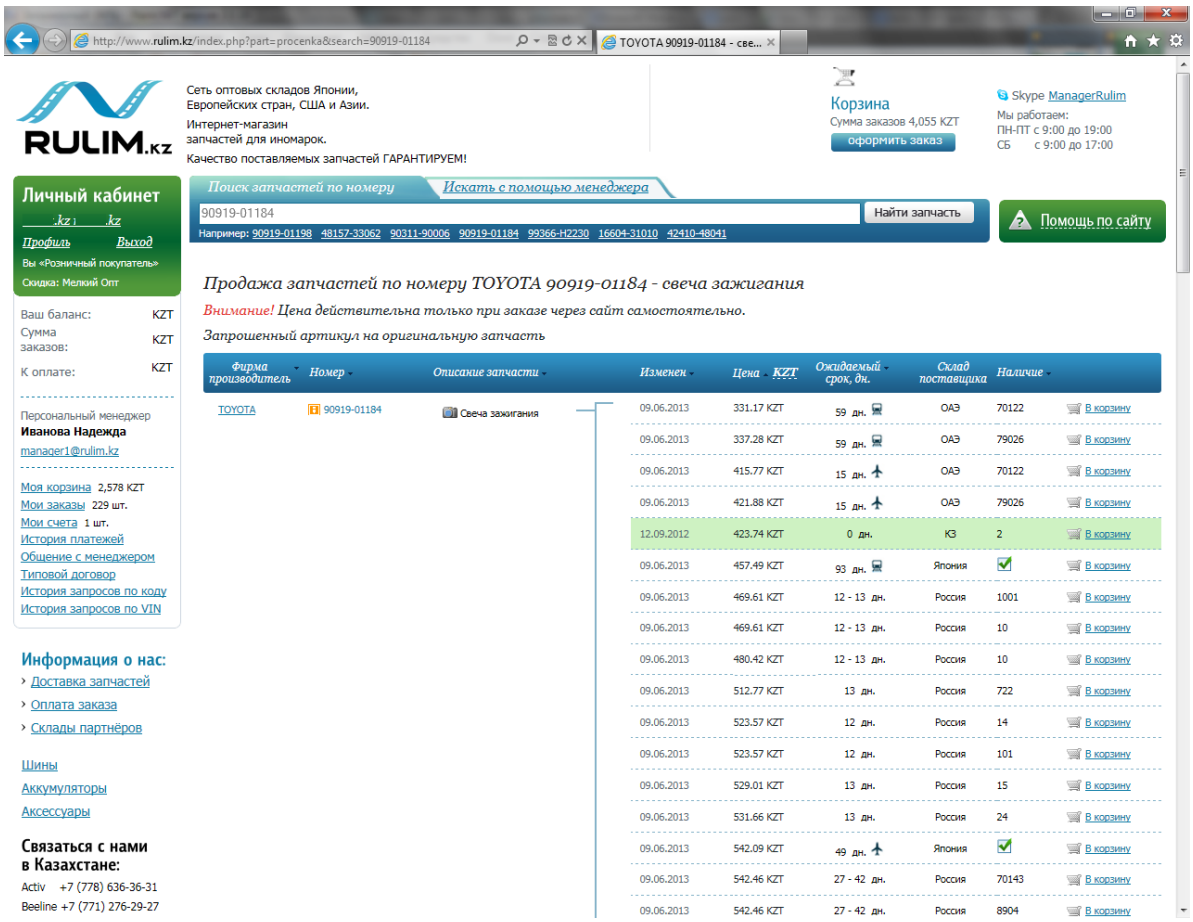


Рисунок 5. Форма проценки

Если же пользователь не знает код необходимой запчасти он может воспользоваться менеджером поиска, и с его помощью найти искомую деталь (рисунок 6):

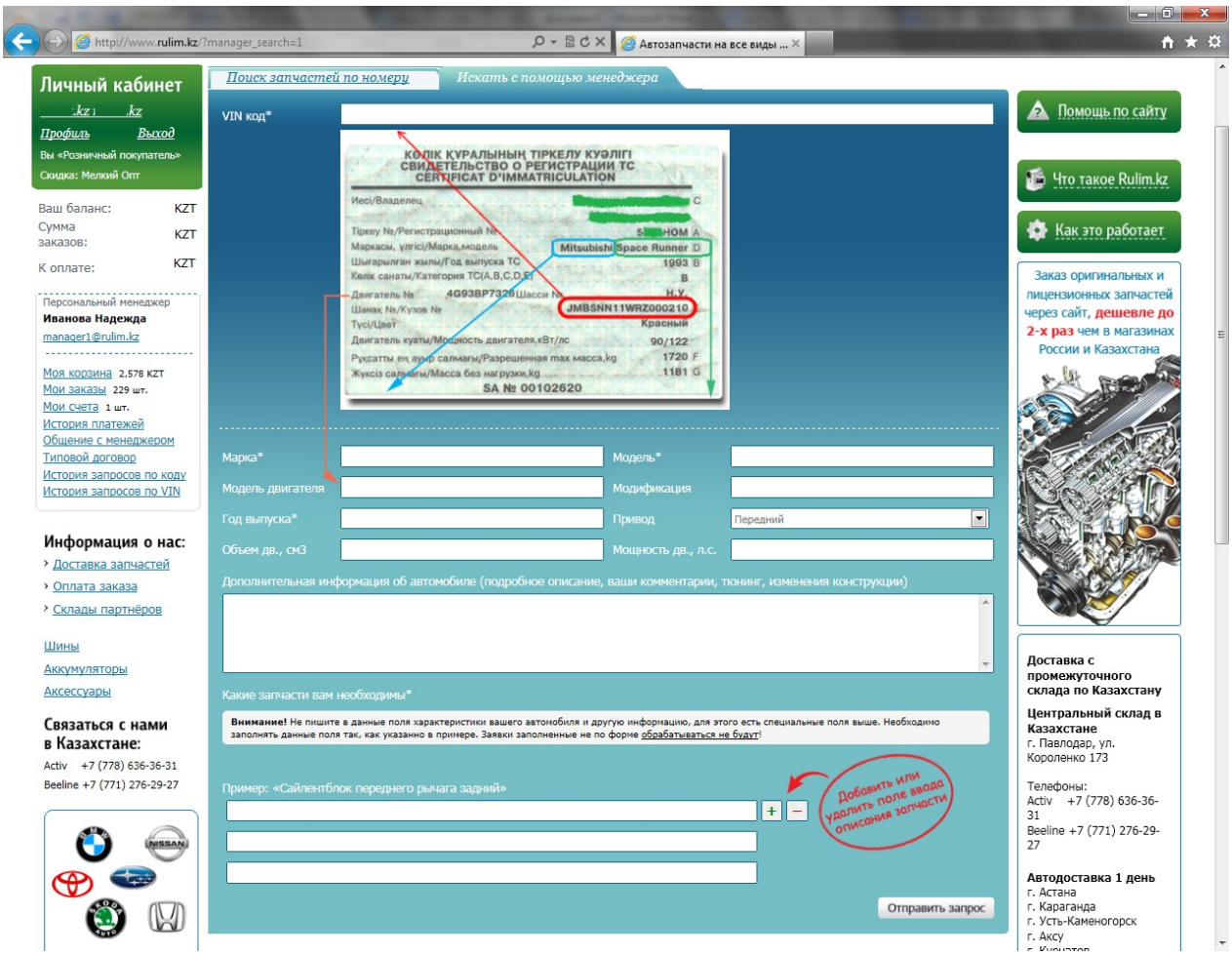


Рисунок 6. Форма поиска с помощью менеджера

В случае если нужная деталь не была найдена даже при помощи менеджера, пользователь может обратиться к прямому поиску по каталогам производителей, они расположены в средней части окна, ниже меню поиска (рисунок 7):

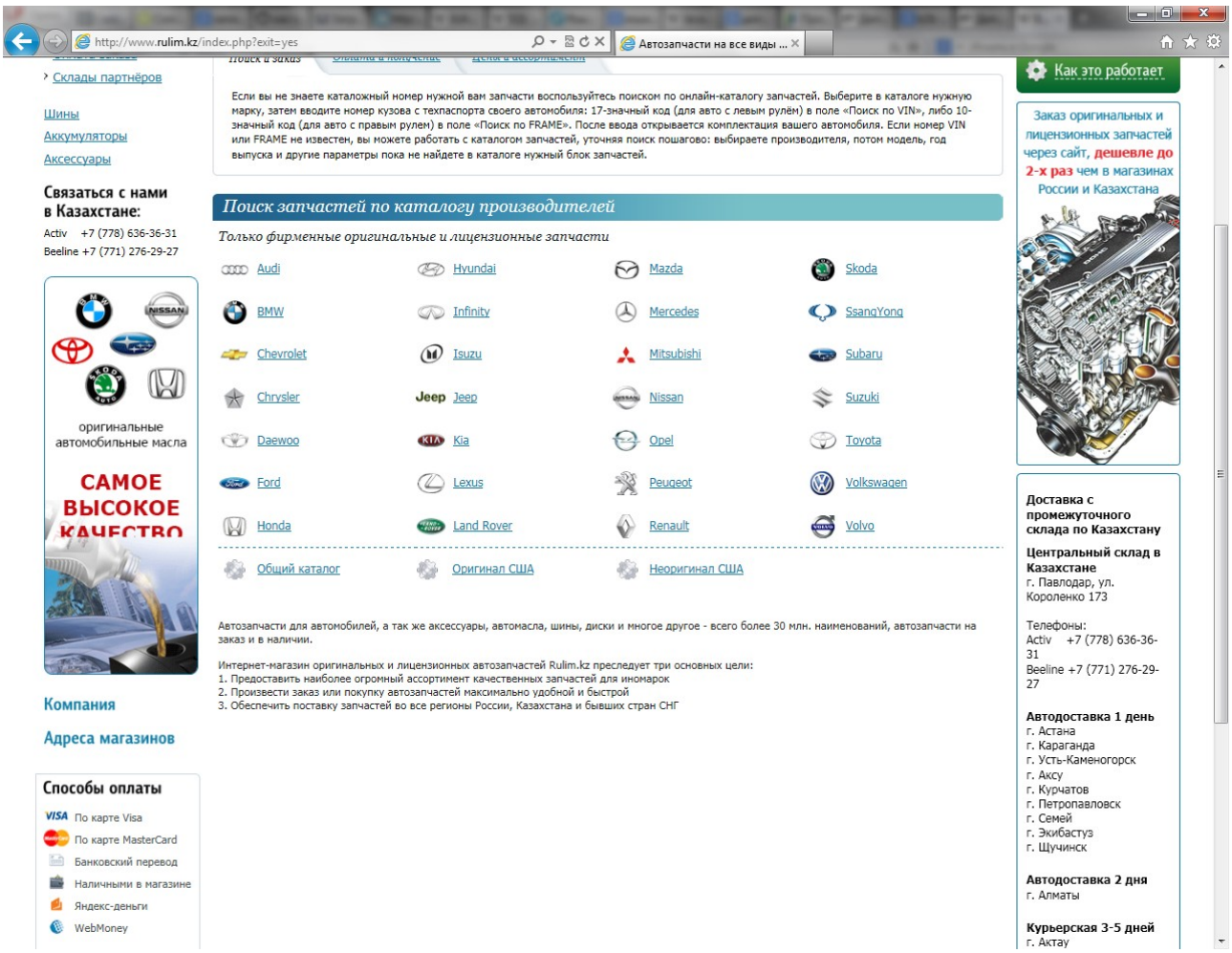


Рисунок 7. Каталог производителей

Для поиска по каталогу производителя необходимо выбрать интересующего пользователя производителя, щёлкнуть по его значку левой кнопкой мыши, и заполнять требуемые поля вплоть до нахождения искомой детали (рисунок 8).

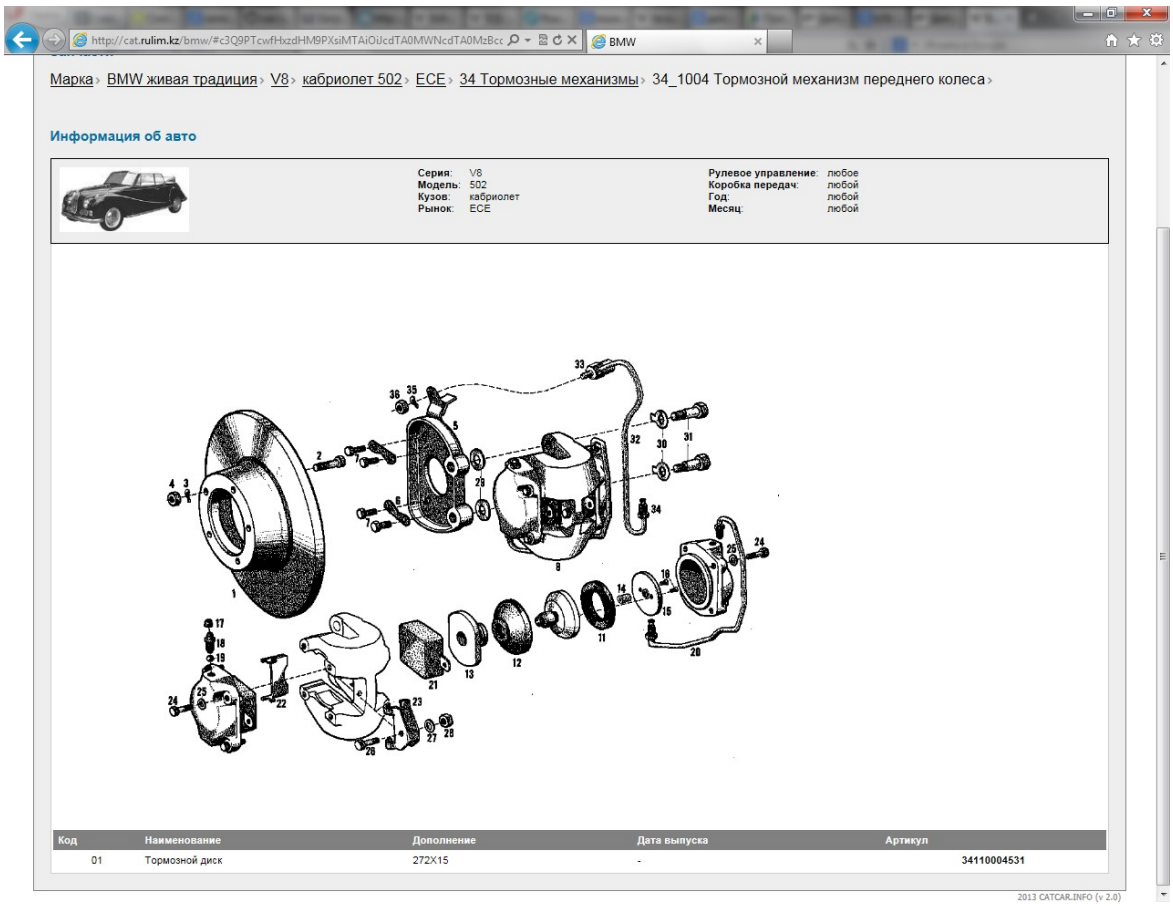


Рисунок 8. Результаты поиска

Инструкция менеджер.

Для перехода к администраторской части сайта, необходима авторизоваться на сайте с правами администратора, и перейти по ссылке http://www.rulim.kz/backoffice.php (рисунок 9).

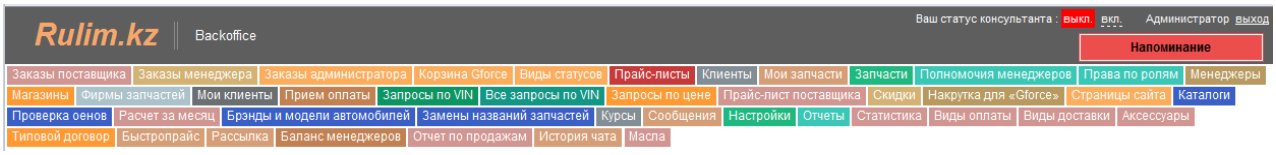


Рисунок 9. Список модулей

В меню “Заказы” показаны заказы от клиентов, принадлежащих региону, авторизовавшегося менеджера (рисунок 10).

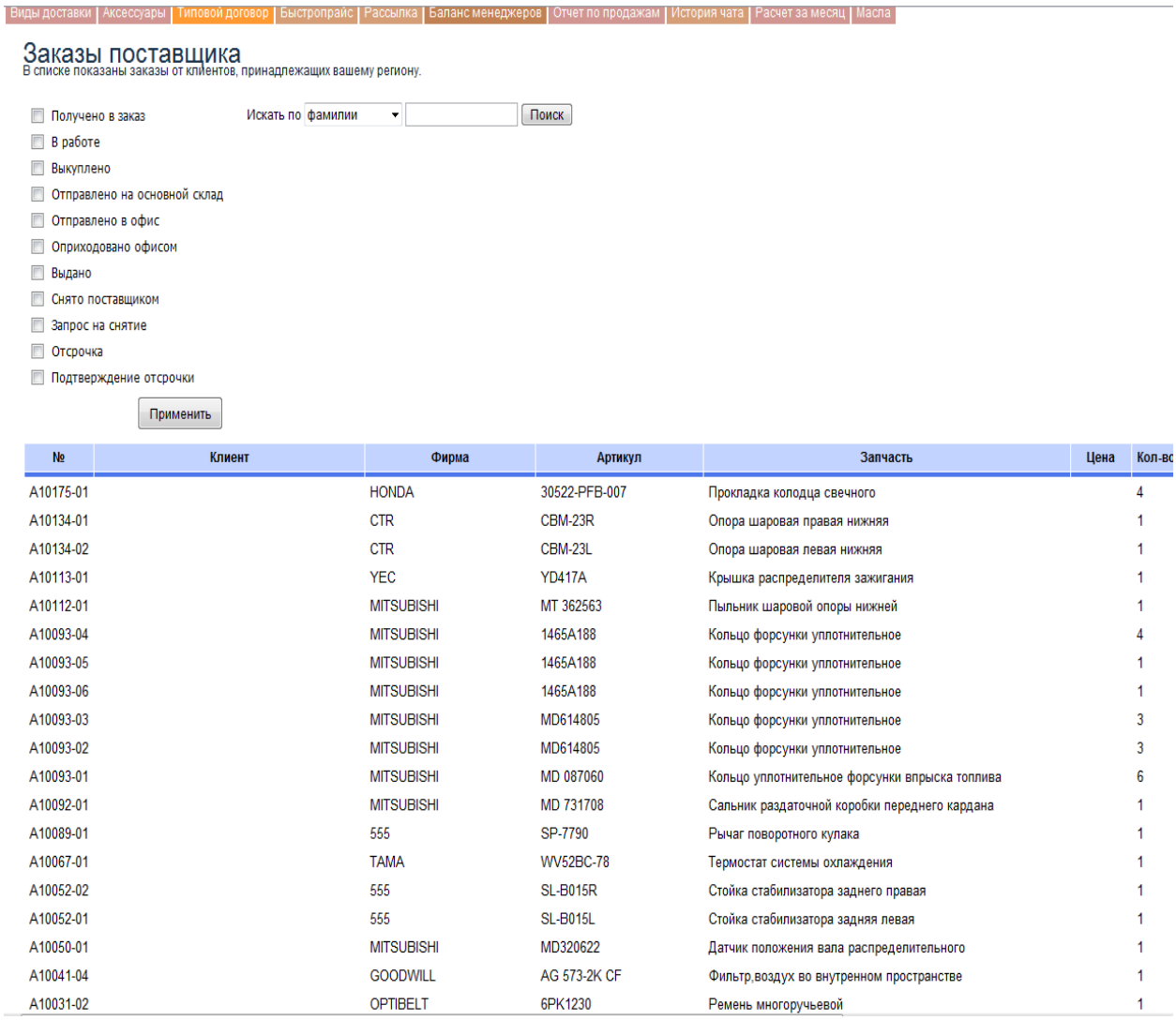
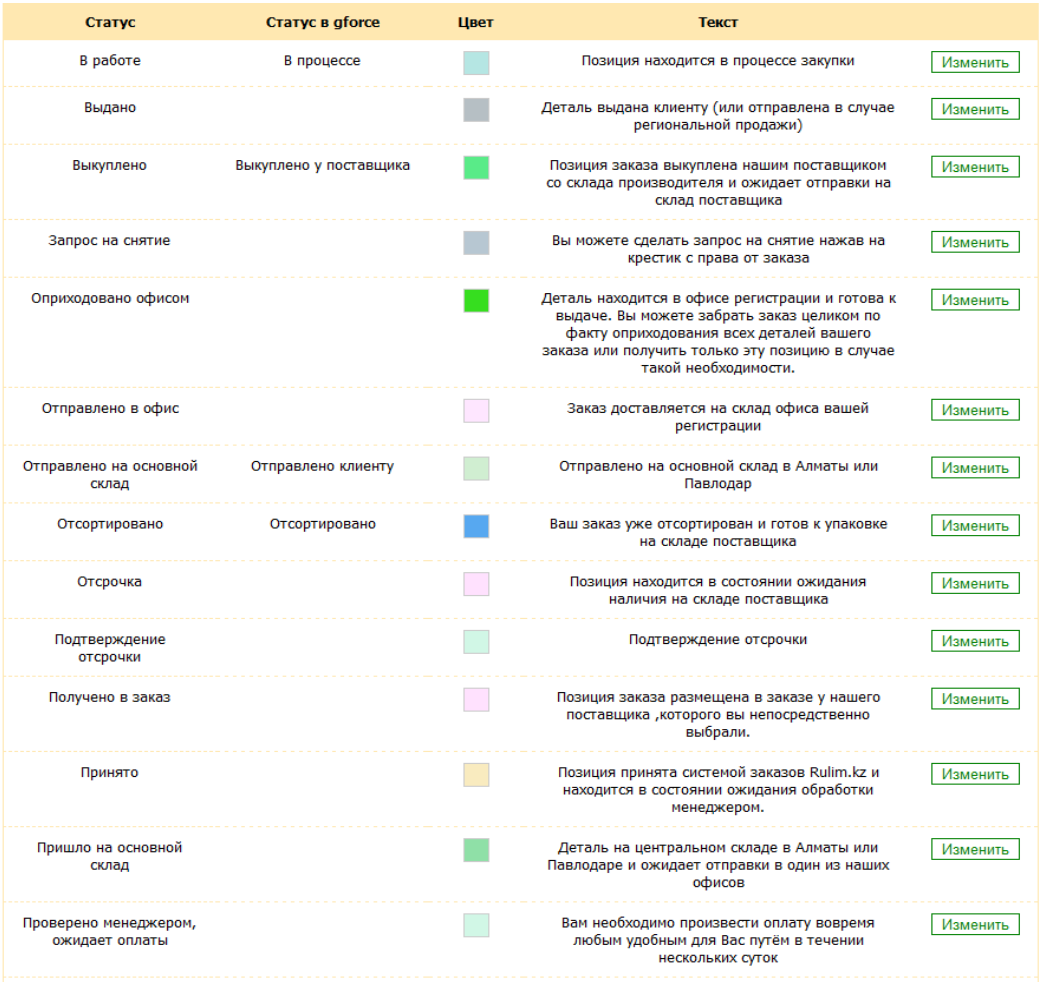


Рисунок 10. Форма заказы

В меню “Виды статусов”, можно отредактировать параметры статусов для заказов (рисунок 11):



Статус	Статус в gforce	Цвет	Текст	
В работе	В процессе		Позиция находится в процессе закупки	Изменить
Выдано			Деталь выдана клиенту (или отправлена в случае региональной продажи)	Изменить
Выкуплено	Выкуплено у поставщика		Позиция заказа выкуплена нашим поставщиком со склада производителя и ожидает отправки на склад поставщика	Изменить
Запрос на снятие			Вы можете сделать запрос на снятие нажав на крестик с права от заказа	Изменить
Оприходовано офисом			Деталь находится в офисе регистрации и готова к выдаче. Вы можете забрать заказ целиком по факту оприходования всех деталей вашего заказа или получить только эту позицию в случае такой необходимости.	Изменить
Отправлено в офис			Заказ доставляется на склад офиса вашей регистрации	Изменить
Отправлено на основной склад	Отправлено клиенту		Отправлено на основной склад в Алматы или Павлодар	Изменить
Отсортировано	Отсортировано		Ваш заказ уже отсортирован и готов к упаковке на складе поставщика	Изменить
Отсрочка			Позиция находится в состоянии ожидания наличия на складе поставщика	Изменить
Подтверждение отсрочки			Подтверждение отсрочки	Изменить
Получено в заказ			Позиция заказа размещена в заказе у нашего поставщика ,которого вы непосредственно выбрали.	Изменить
Принято			Позиция принята системой заказов Rulim.kz и находится в состоянии ожидания обработки менеджером.	Изменить
Пришло на основной склад			Деталь на центральном складе в Алматы или Павлодаре и ожидает отправки в один из наших офисов	Изменить
Проверено менеджером, ожидает оплаты			Вам необходимо произвести оплату вовремя любым удобным для Вас путём в течении нескольких суток	Изменить

Рисунок 11. Форма статусы

В меню “Прайс-листы”, можно отредактировать всю информацию касающуюся товара, время способ и стоимость доставки, накрутки, курсы валют (рисунок 12):

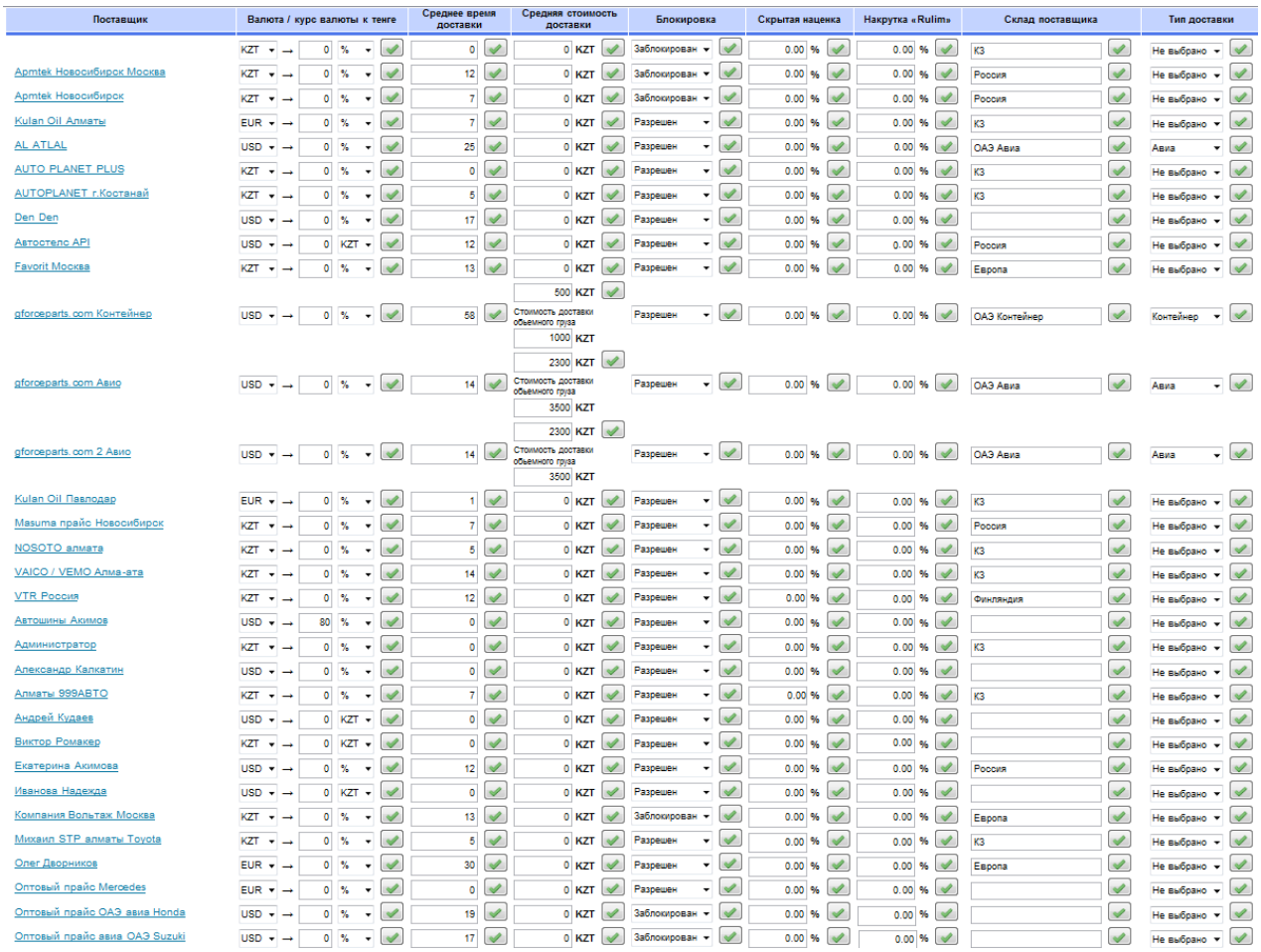


Рисунок 12. Форма настройка прайс-листов

В меню “Клиенты”, можно посмотреть список клиентов, их заказы, счета и количество “проценок” (рисунок 13):

Имя	Запросы по VIN			Количество проценок за последние 30 дней
	показать	заказы	счета	0
	показать	заказы	счета	0
	показать	заказы	счета	1
	показать	заказы	счета	1
	показать	заказы	счета	4
	показать	заказы	счета	0
	показать	заказы	счета	2

Рисунок 13. Форма клиенты

В меню ”Мои запчасти” можно посмотреть и отредактировать список запчастей на складах (рисунок 14):

Бренд	Артикул	Название запчасти / OEN	Цена			Прайс	Дата	ID	
GMB	GT10150	Ролик натяжителя ремня ГРМ	KZT ×1	1 min	0 дн.	Наш склад 6,11,2012 в наличии	06.11.2012 19:40	32856044	✖
1-56	02-D05	Пыльник ШРУСа	KZT ×0	1 min	0 дн.	Наш склад 25,01,2013 в наличии	25.01.2013 14:50	32875812	✖
1-56	02-D05	Пыльник ШРУСа	KZT ×0	1 min	0 дн.	Наш склад 2,02,2013 в наличии	02.02.2013 11:19	32876282	✖
5"825	FB-2150	Пыльник шруса	KZT ×7	1 min	0 дн.	Наш склад на сайте	10.02.2011 19:54	18820219	✖
5"825	RP-2017	Пыльник рулевой тяги	KZT ×1	1 min	0 дн.	Наш склад на сайте	10.02.2011 19:54	18820213	✖
5"825	RP-2039	Пыльник рулевой тяги	KZT ×0	1 min	0 дн.	Наш склад на сайте	10.02.2011 19:54	18820212	✖
5"825	RP-2078	Пыльник рулевой тяги	KZT ×0	1 min	0 дн.	Наш склад на сайте	10.02.2011 19:54	18820210	✖
5"825	RP-2004	Пыльник рулевой тяги	KZT ×1	1 min	0 дн.	Наш склад на сайте	10.02.2011 19:54	18820211	✖

Рисунок 14. Список запчастей

В меню “Запчасти” можно подключать каталоги поставщиков (рисунок 15):

Поставщик	
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать
	выбрать

Рисунок 15. Каталоги

В меню “Полномочия менеджеров” можно управлять правами пользователей сайта (рисунок 16):

Имя	Администратор	Менеджер офиса	Поставщик	Бухгалтер	Продавец	Партнер
	☑	☑	☑	☑	☑	☐
	☐	☐	☑	☐	☐	☐
	☐	☐	☑	☐	☐	☐
	☑	☑	☑	☐	☑	☐

Рисунок 16. Форма настройки полномочий

В меню “Права по ролям” редактируются права групп пользователей (рисунок 17):

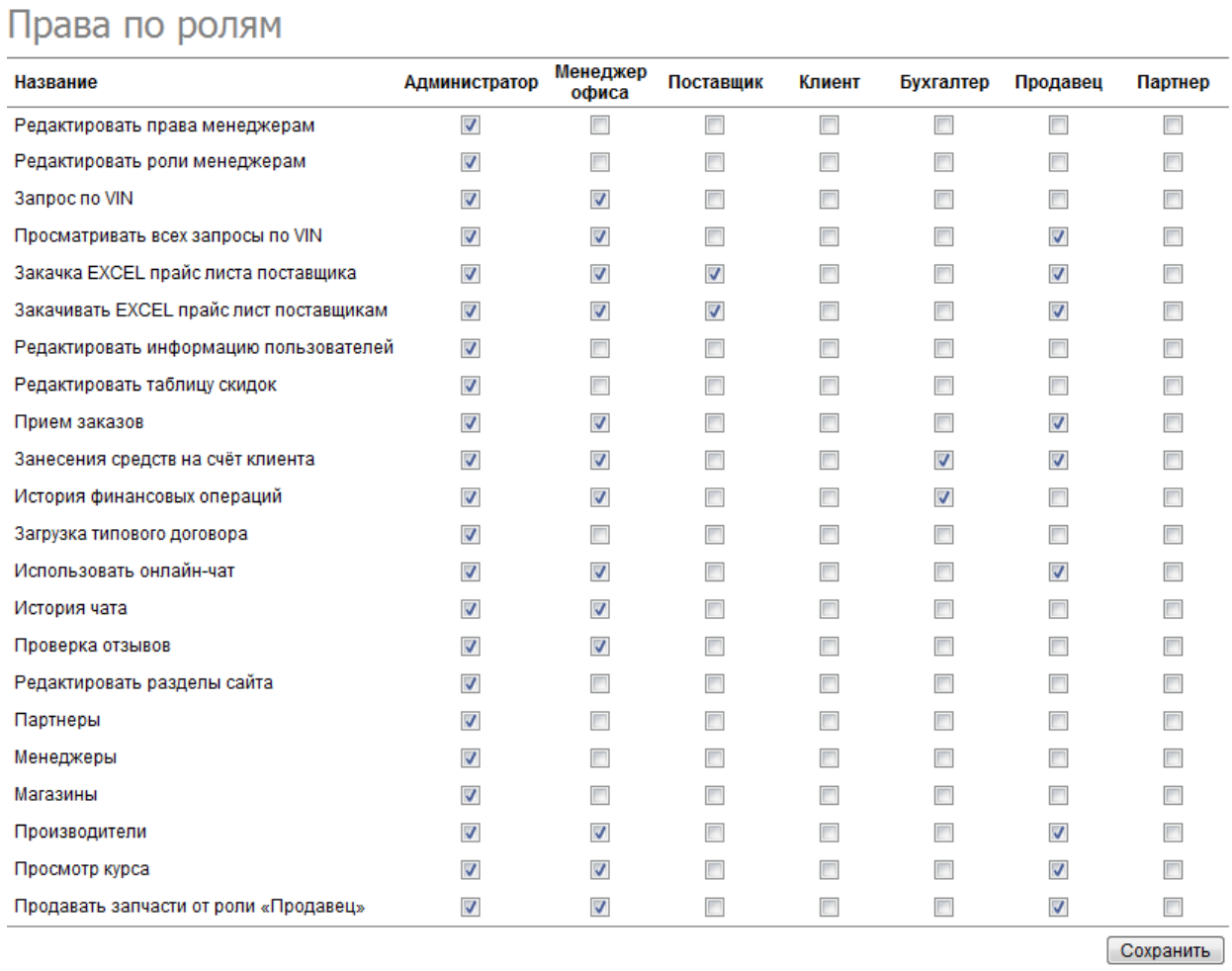


Рисунок 17. Форма настройки групп

В меню “Менеджеры” редактируются настройки менеджеров фирмы (рисунок 18):

Рисунок 18. Форма менеджеры

В меню “Магазины” редактируется список торговых точек фирмы (рисунок 19):

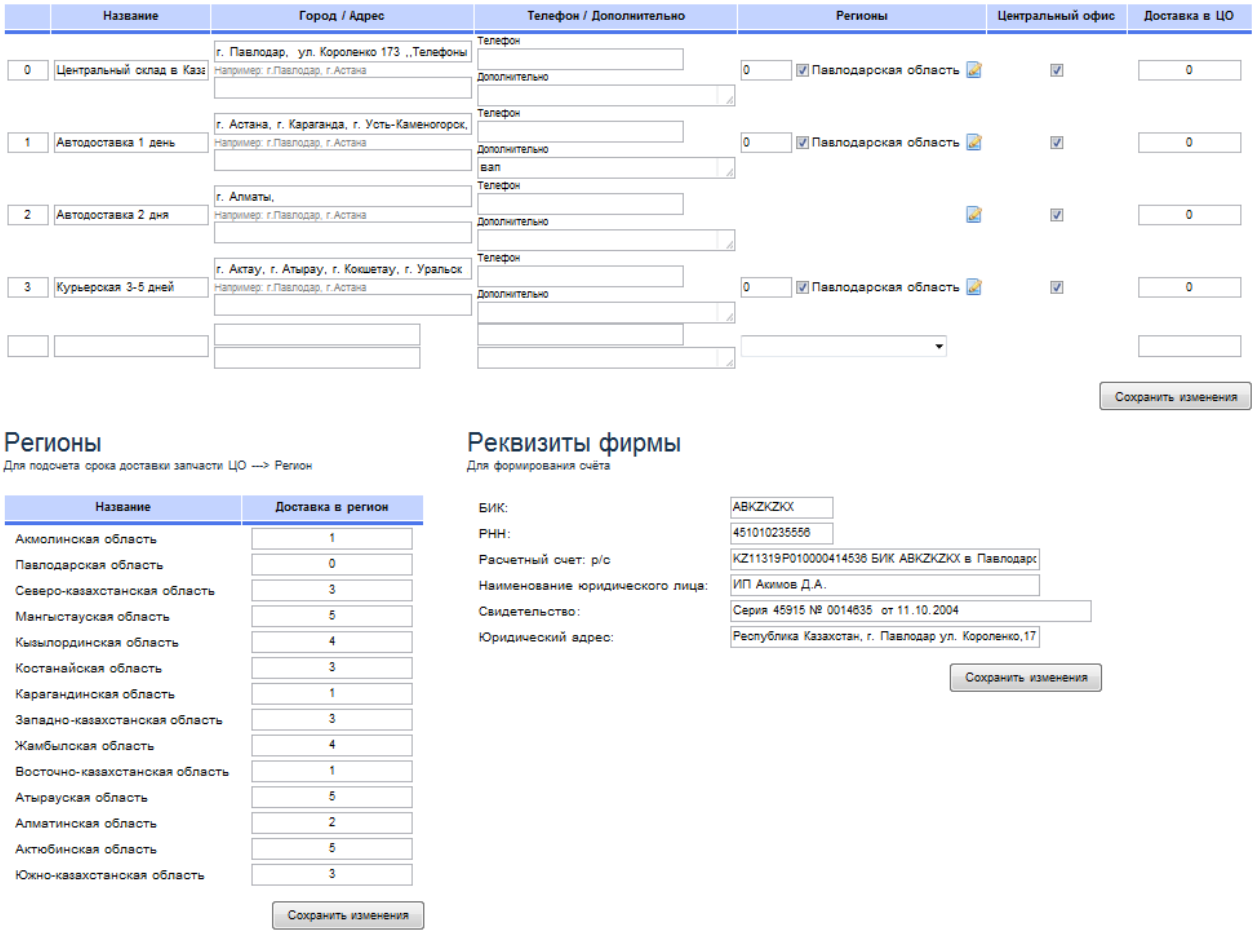


Рисунок 19. Форма магазины

В меню “Фирмы запчастей” редактируется список брендов с которыми работает фирма (рисунок 20):

#	Бренд	Дочерние аналоги	
1	Direct Parts	Изменить	Удалить
2	Meat&Doria	Изменить	Удалить
3	NISSAN	Изменить	Удалить
4	PARAUT	Изменить	Удалить
5	Pmc	Изменить	Удалить
6	TSN	Изменить	Удалить
7	Direct Parts	Изменить	Удалить
8	JFBK	Изменить	Удалить
9	Kookil	Изменить	Удалить
10	Meat&Doria	Изменить	Удалить
11	Pmc	Изменить	Удалить
12	Roadsafe	Изменить	Удалить
13	TSN	Изменить	Удалить
14	A.B.S.	Изменить	Удалить

Рисунок 20. Фирмы запчастей

В меню “Запросы по VIN” менеджер получает запросы от пользователей на поиск деталей, и отправляет пользователю ответ о результатах поиска (рисунок 21):

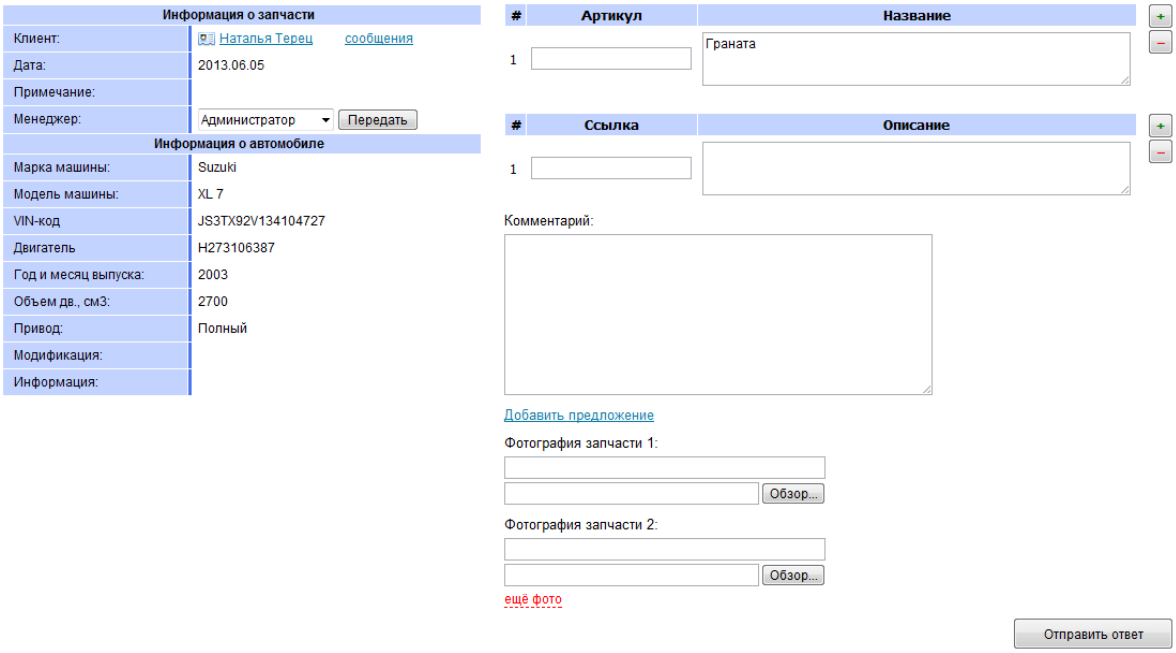


Рисунок 21. Форма запросов

В меню ”Все запросы по VIN” можно просмотреть список всех когда-либо отработанных заявок поиска по VIN, что ускоряет повторный поиск детали (рисунок 22):

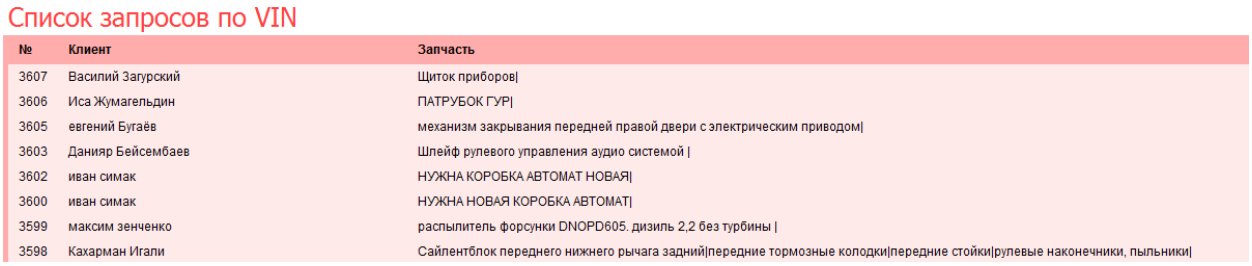


Рисунок 22. Список запросов

В меню “Запрос по цене” хранятся пользовательские запросы на уточнение цены, и ответы менеджеров (рисунок 23):

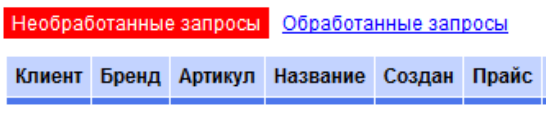


Рисунок 23. Запросы по цене

В меню “Прайс-лист поставщика” хранится база прайс-листов фирмы за всё время работы, так же иметься возможность при необходимости подключить прайс-лист за любую дату (рисунок 24):

Рисунок 24. Список прайс-листов

В меню ”Скидки” можно изменить настройки скидок (рисунок 25):

Рисунок 25. Таблица скидок

В меню ‘Страницы сайта” можно включать и отключать отображение страниц сайта (рисунок 26):

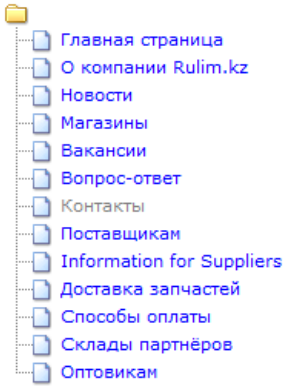


Рисунок 26. Дерево сайта

В меню “Замена названий запчастей” можно настроить синонимы для названий запчастей (рисунок 27.):

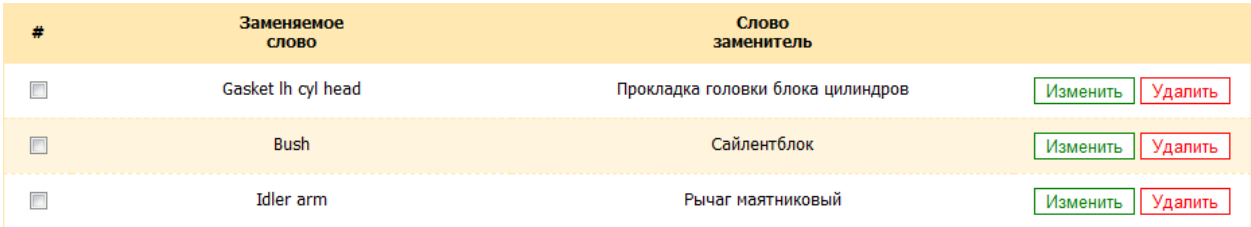


Рисунок 27.Таблица синонимов

В меню ”Сообщения” отображаются сообщения от пользователей (рисунок 28):

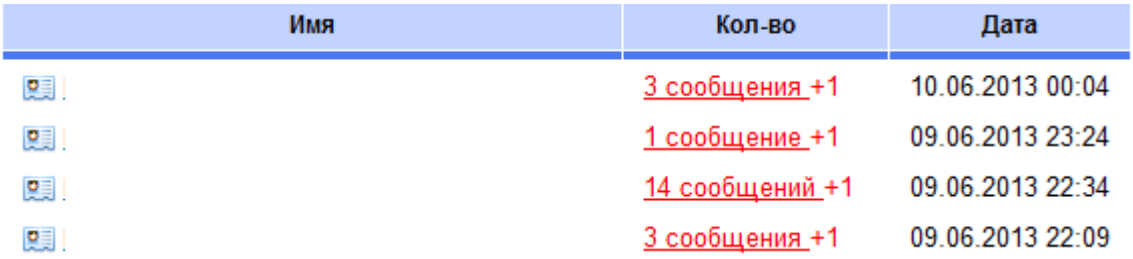


Рисунок 28. Сообщения

В меню ”Отчёты” формируются интересующие менеджера отчёты о платежах (рисунок 29):

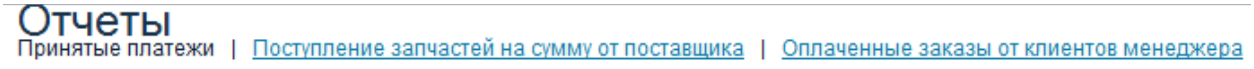


Рисунок 29. Отчёты

В меню “Статистика” можно просмотреть статистику запросов на поиск запчастей (рисунок 30):

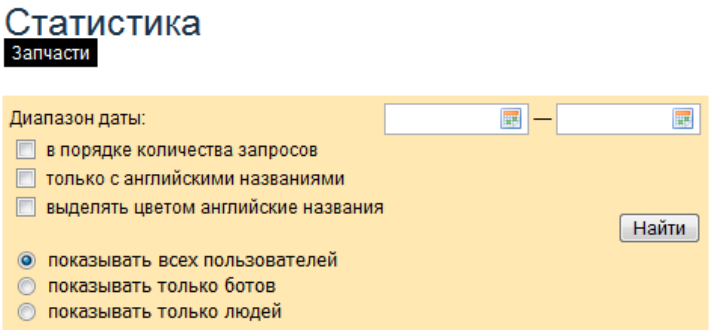


Рисунок 30. Статистика

В меню “Виды оплаты” можно редактировать, подключать и отключать платёжные системы (рисунок 31):

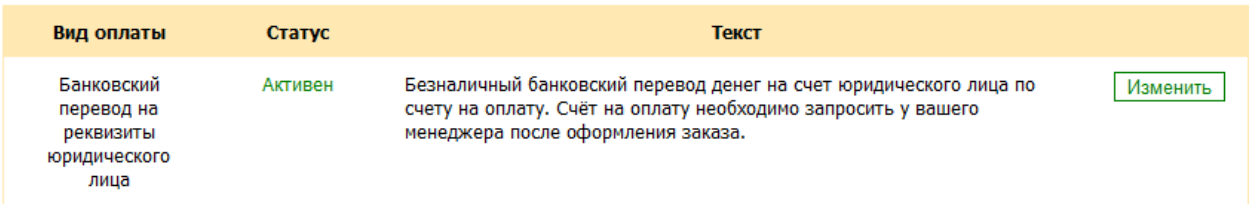


Рисунок 31. Виды оплаты

В меню ”Виды доставки” можно редактировать способы доставки товара клиенту (рисунок 32):

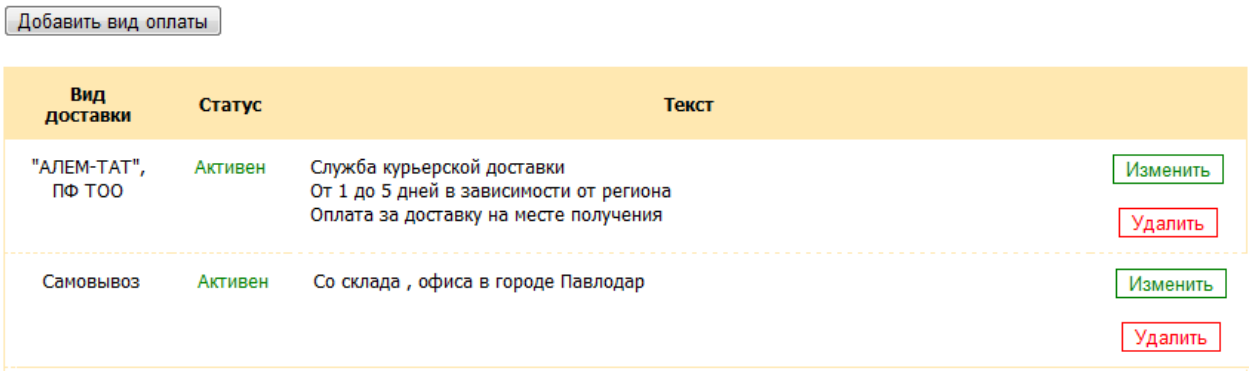


Рисунок 32. Виды доставки

В меню “Отчёт по продажам”, формируются отчёты по продажам (рисунок 33):

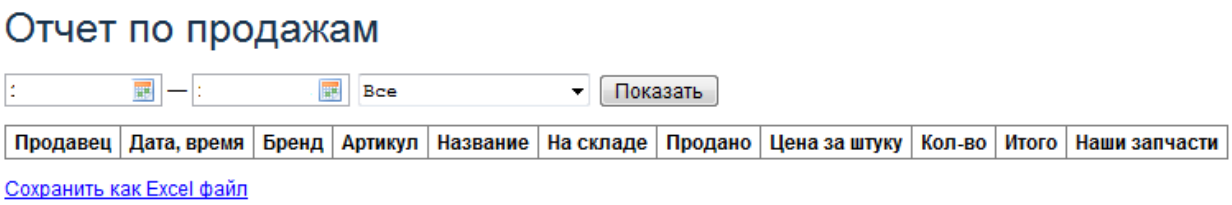


Рисунок 33. Отчёт по продажам

В меню ”Расчёт за месяц” формируется итоговая месячная отчётность по продажам(рисунок 34):

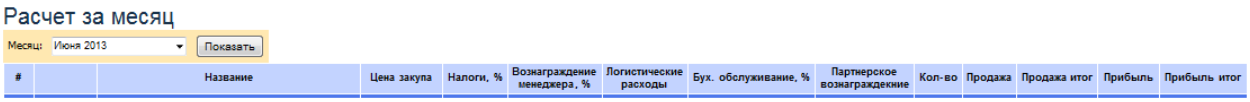


Рисунок 34. Расчёт за месяц

В меню “Баланс менеджеров” отражается текущий наработанный бонус сотрудника (рисунок 35):

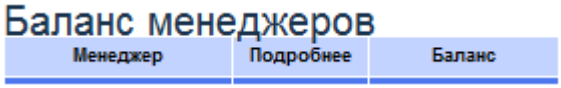


Рисунок 35. Баланс менеджеров

2.3 Экспериментальная проверка разработанного программного обеспечения

В исследованиях особую роль играет эксперимент — специально организованная проверка того или иного метода, приема работы для выявления его эффективности. Собственно эксперимент — проведение серии опытов (создание экспериментальных ситуаций, наблюдение, управление опытом и измерение реакций).[47]

Для обработки полученных данных методами опроса и эксперимента, а также для установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями применяются математические и статистические методы. Они помогают оценить результаты эксперимента, повышают надежность выводов, дают основания для теоретических обобщений. Наиболее распространенными из математических методов являются регистрация, ранжирование, шкалирование. В данном случае для обработки экспериментальных данных будет использоваться метод ранжирования. [48]

Экспертами, оценивающими качество разработанной системы автоматизации были менеджеры, администраторы и пользователи сайта. Общее количество экспертов, принимавших участие в оценке, было 30 человек.

Экспериментальная работа была направлена на выявление эффективных характеристик, которыми должен обладать сайт интернет-магазина.

Для выявления эффективности созданного программного средства была использована экспертная оценка. Формализация полученных данных проводилась методом ранговой корреляции, предназначенной для объективной обработки субъективных данных. Результаты опроса обрабатывались со статистической оценкой согласованности мнений экспертов на основе коэффициента конкордации и учетом его значимости по критерию $\chi 2$.

Для соблюдения анонимности применялись специальные анкеты. Сущность используемого метода заключается в следующем. Объекты некоторой совокупности считаются ранжированными по некоторому признаку, если они пронумерованы в порядке возрастания или убывания этого признака.

Для исключения психологической подсказки, наталкивающей эксперта на определенную последовательность ранжирования, факторы в опросной карточке располагались в случайной последовательности. Для выявления наиболее значимых факторов был проведен опрос экспертов по ранжированию их с целью получения эффективных характеристик, которыми должен обладать интернет-магазин (таблица 5).

Таблица 5

Значимые факторы для сайта интренет-магазина

№	Факторы, наиболее значимые для сайта интренет-магазина	Место
1	Дизайн	
2	Удобство поиска	
3	Удобство корзины	
4	Качество сервисов	
5	Удобство меню	

Ранжирование проводилось следующим образом. Пусть имеется n объектов, в разной степени обладающих одним и тем же качеством X, и пусть требуется по возможности проранжировать их по этому качеству. Предположим, что m экспертов дали m в той или иной степени различных вариантов ранжирования, которые сведены в таблицу 6.

Чтобы усреднить мнения этих экспертов нужно подсчитать для каждого объекта сумму полученных им рангов и рассмотреть суммарное ранжирование:

$$\sum_{j=1}^{m} Xj1 \sum_{j=1}^{m} Xj2 \sum_{j=1}^{m} Xj3 \sum_{j=1}^{m} Xjn \qquad (1)$$

Таблица 6

Результаты ранжирования объектов

Эксперт	Ранжирование объектов				
	1	2	3	…	n
1	X11	X12	X13	…	X1n

Продолжение таблицы 6

2	X21	X22	X23	…	X1n
3	X31	X32	X33	…	X1n
…	…	…	…	…	…
m	Xm1	Xm2	Xm3	…	Xmn
Суммарные ранги S	$\sum_{j=1}^{m} X_J 1$	$\sum_{j=1}^{m} X_J 2$	$\sum_{j=1}^{m} X_J 3$		$\sum_{j=1}^{m} X_J N$
d					
d2					

Однако ожидать, что такое усредненное мнение будет верным можно только тогда, когда между отдельными экспертами существует значительное согласие. Степень этого согласия оценивается коэффициентом конкордации, который определяется следующим образом. Подсчитывается среднее значение суммарных рангов, равное 0,5*m*(n+1), и, вычитая его из каждого из суммарных рангов, находятся разности:

$$d_i = \sum_{j=1}^{m} Xji - 0{,}5 * m * (n+1), \tag{2}$$

после чего составляется сумма квадратов этих разностей:

$$S(d^2) = \sum_{i=1}^{n} d_i^2 = \sum_{i=1}^{n} [\sum_{j=1}^{m} Xj * i - 0{,}5 * m * (n+1)]^2 \tag{3}$$

Величина S(d2) примет свое максимальное значение

$$S_{\max}(d^2) = \frac{1}{12} * m^2 * (n^3 - n) \tag{4}$$

только в том случае, если все эксперты дадут одинаковые ранжирования, что практически невозможно. Коэффициентом конкордации является

$$W = \frac{S(d^2)}{S_{\max}(d^2)} = \frac{12 * S(d^2)}{m^2 * (n^3 - n)} \tag{5}$$

Эта величина всегда заключена между нулем и единицей. Если W=0, то связи между ранжированиями отдельных экспертов не существует; если же W=1, эти ранжирования полностью совпадают.

Вычислив коэффициент конкордации, и получив положительное значение, нельзя быть уверенным, что суммарная ранжировка несет объективную информацию. Надо убедиться, что найденное значение коэффициента конкордации значимо, то есть не могло получиться вследствие случайной расстановки рангов. Предположив, что ранги расставляются случайно, можно

найти распределение частот появления для всевозможных значений W, которые описываются законом распределения χ2.

Величина m*(n-1)*W распределена по этому закону с числом степеней свободы f=n-1 и вычисляется по формуле:

$$X^2 = \frac{12 * S(d^2)}{m * n * (n+1)} \quad (6)$$

Сравним вычисленную величину с ее табличным значением χ2q, найденным для распределения χ2 при заданном числе степеней свободы и заданном уровне значимости. Если значение превышено, то коэффициент конкордации значим, а оценка, данная экспертами, объективна и достоверна. В теории вероятностей и математической статистике, а также при проверке статических гипотез, принято подтверждать правильность выводов по различным критериям согласия (χ2 - Пирсона; F - критерий Фишера; λ - критерий Колмогорова и др.) с уровнем значимости 1% или 5%, что соответствует утверждению о правильности полученного результата с вероятностью 99% и 95%. В данном исследовании считаю необходимым подтвердить достоверность полученных результатов с вероятностью не ниже 95%. Экспертам предлагалось провести ранжированную оценку сайта интрнет-магазина, расставить номера мест по значимости влияния фактора, то есть высший ранг (занимаемое место) - 1 присуждался фактору, который наиболее значим, 5 - низший ранг присуждался наименее значимому по мнению эксперта, фактору. Мнения экспертов заносились в сводную матрицу (таблица 7).

Результаты ранжирования факторов обрабатывались в следующей последовательности:

1. Определялась сумма рангов $\sum_{j=1}^{m} x_j i$ для каждого из факторов.
2. Подсчитывалось среднее значение суммарных рангов, равное 0,5m(n+1).
3. Определялось отклонение суммы от средней суммы по формуле:

$$d_i = \sum_{j=1}^{m} x_j i - 0{,}5m(n+1) \quad (7)$$

4. Находились квадраты отклонений d2.
5. Вычислялась сумма квадратов отклонений S(d2).
6. Рассчитывался коэффициент конкордации с учетом «связанных» рангов W.
7. Для оценки значимости полученного коэффициента конкордации определяется критерий χ2 со степенями свободы f=n-1. Проведем оценку качеств, которыми должен обладать сайт интернет-магазина.

Для этого подсчитаем среднее значение суммарных рангов для таблицы 8: 0,5*m*(n+1)=0,5*30*(5+1)=90.

Вычитая его из каждого из суммарных рангов, найдем разность: $d_i - \sum_{j=1}^{m} x_{ij} - 90$, после чего составим сумму квадратов этих разностей:

$S(d^2)=484+4+1024+100+1=1613$

Таблица 7

Матрица мнений экспертов по определению значимых факторов для сайта интернет-магазина

Эксперт	Дизайн	Удобство поиска	Удобство корзины	Качество сервисов	Удобство меню
1	4	2	5	1	3
2	3	1	5	4	2
3	2	3	4	1	5
4	2	4	5	1	3
5	5	3	4	1	2
6	4	2	5	1	3
7	1	2	4	5	3
8	1	3	4	5	2
9	5	2	4	1	3
10	1	3	5	4	2
11	4	2	3	5	1
12	5	3	1	4	2
13	1	3	2	5	4
14	1	4	5	2	3
15	2	1	4	5	3
16	2	4	5	3	1
17	1	3	5	2	4
18	5	1	4	2	3
19	1	4	3	2	5
20	1	4	5	2	3
21	1	5	3	2	4
22	1	4	3	2	5
23	2	3	5	1	4
24	2	4	5	1	3
25	1	2	4	5	3
26	1	4	2	5	3
27	2	4	5	1	3
28	1	3	4	5	2
29	2	3	5	1	4
30	4	2	5	1	3
S	68	88	122	80	91
d	-22	-2	32	-10	1
d^2	484	4	1024	100	1
$S_{max} - S_j i$	472	452	418	460	449

Коэффициент конкордации определяем по формуле:

$$W = \frac{12S(d^2)}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 1613}{30^2 \cdot (5^3 - 5)} = \frac{19356}{108000} \approx 0{,}18 \qquad (8)$$

Полученный коэффициент конкордации W = 0,18 существенно отличается от нуля, поэтому можно считать, что между экспертами имеется неслучайная согласованность во мнениях. Чтобы окончательно доказать, что суммарная ранжировка несет объективную информацию, установим значимость коэффициента конкордации при помощи критерия χ^2.

$$\chi^2_W = \frac{12S(d^2)}{mn(n+1)} = \frac{12 \cdot 1613}{30 \cdot 5 \cdot 6} = \frac{19356}{900} \approx 21{,}5 \qquad (9)$$

Сравним полученное значение с табличным $\chi^2_{0,95} = 9{,}49$ при числе степеней свободы f=n-1=5-1=4, т.е. $\chi^2_W > \chi^2_{0,95}$

Исходя из того, что табличное значение χ^2 меньше расчетного можно с 95-процентной уверенностью утверждать, что действительно имеется согласие мнений экспертов в оценке качества сайта. Для наглядности построим диаграмму результатов экспертной оценки (рисунок 28). С этой целью найдем разности S_{max} -S_ji для каждого фактора. Где S_{max} вычисляется по формуле:

$$S_{max} = 0{,}5*m*(n+1)*6=0{,}5*30*(5+1)*6=540 \qquad (10)$$

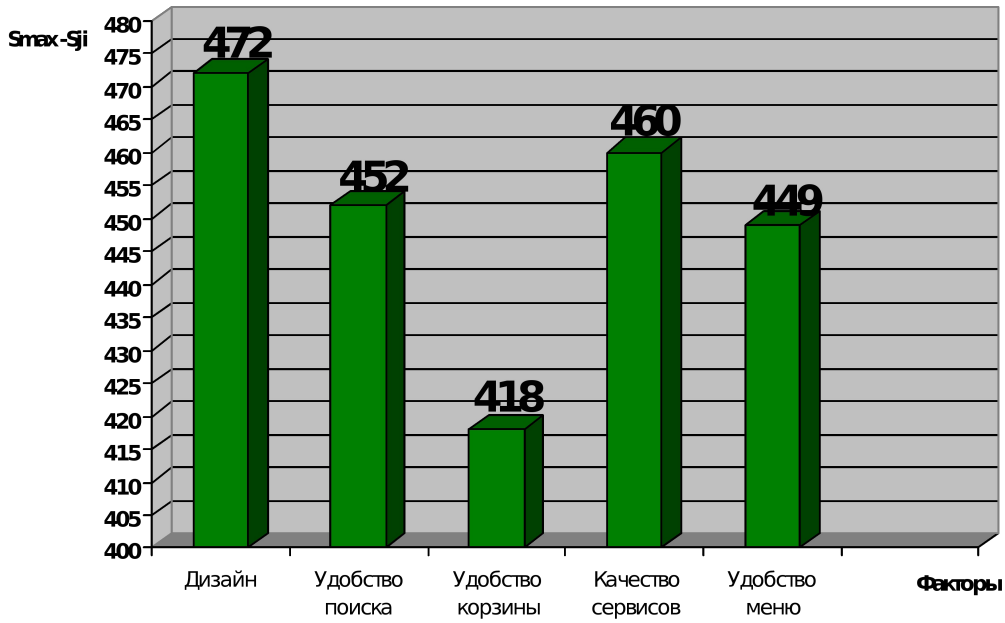


Рисунок 36. Диаграмма по результатам ранжирования

По результатам ранжирования и обработки результатов были выявлены наиболее значимые факторы, которым должен удовлетворять сайт интернет-магазина.

Проанализировав оценку наличия различных факторов наиболее значимых для сайта, можно увидеть, что среди факторов, характеризующих качество сайта, наиболее значимыми оказались:

- дизайн;
- качество сервисов;
- удобство поиска.

Эти факторы учитывались при разработке сайта для интернет-магазина.

Вывод

Эксперты считают, что электронная торговля - ключевое направление экономического развития в 21 веке. Это, несомненно, верно и применительно к Казахстану, где в течение нескольких следующих лет продолжится стремительный рост электронной торговли. В настоящее время можно наблюдать стремительное проникновение интернета во все регионы Казахстана. Через несколько лет в электронную торговлю будет вовлечено большее количество пользователей, и каждый пятый будет еженедельно совершать покупки онлайн. Те предприятия, что раньше других создадут свои представительства в интернете, получат преимущество над теми, кто работает сугубо в традиционной форме.

Во втором разделе работы были выделены этапы разработки интернет-магазина, описаны ожидаемые риски на этапах жизненного цикла, разработан программный код, разработано руководство пользователя, приведено описание эксперимента.

Также было написано руководство пользователя, где иллюстрируется интернет-магазин, его разделы, действия которые возможно совершить пользователю менеджеру сайта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время Интернет стал одним из основных инструментов ведения бизнеса. Это объясняется как популярностью Интернета, так и его преимуществами для ведения коммерческой деятельности. Присутствие торговой компании в Интернете необходимо для успешной конкурентной борьбы в современных условиях.

Основной инструмент электронной торговли — это Интернет-магазин. Однако открытию Интернет-магазина должна предшествовать разработка стратегии открытия бизнеса в Интернете. Среди важнейших вопросов, которые предстоит решить компании, можно отметить разработку ассортиментной политики, организацию системы доставки, разработку бизнес-процессов и организационной структуры, выбор способа разработки и сопровождения информационной системы Интернет-магазина, организацию маркетинговой деятельности.

При создании Интернет-магазина в существующей компании требуется провести реинжениринг бизнес-процессов для их адаптации к электронному бизнесу. Наибольшей эффективности можно добиться, если провести полный реинжениринг бизнес-процессов, начиная от описания процессов «как есть» до разработки процессов «как должно быть».

При открытии Интернет-магазина в существующей компании необходимо внести изменения в организационную структуру. В частности, следует привлечь специалистов в области электронной торговли, а также руководителя Интернет-проекта, отвечающего за успех торговой деятельности через Интернет. В традиционной торговой компании целесообразно создать подразделение или филиал организации для ведения электронного бизнеса.

Информационная система Интернет-магазина может быть разработана как силами самой торговой компании, так и силами компании-аутсорсера. Последний вариант более предпочтительный, если у торговой компании нет опыта ведения сложных IT-проектов.

Данное исследование показало актуальность развития электронного бизнеса в современных условиях, наметило пути открытия такого бизнеса или перехода к нему. В работе приведены конкретные рекомендации, позволившие добиться успеха на этом пути.

Следуя разработанной стратегии, компания открыла Интернет-магазин.

Предварительные работы, связанные с разработкой информационной системы Интернет-магазина, подготовкой материалов для размещения на электронной витрине, а также с созданием нового подразделения заняли три месяца.

Первые два месяца Интернет-магазин активно рекламировался в электронных ресурсах. Большинство покупателей приходило на сайт с платных Интернет-каталогов, таких как Яндекс-Маркет, Рамблер-Покупки и другие. В дальнейшем количество посещений с платных и бесплатных поисковых ресурсов выровнялось.

Представление каталога товаров в Интернете привело к увеличению продаж через традиционный розничный салон компании. Это связано с тем, что значительная часть посетителей выбирает товары в Интернет-магазинах, но делает покупки в традиционных магазинах. При этом зачастую покупатель выбирает тот магазин, где нашел нужный товар.

Реализация бизнес-процессов происходила постепенно. Информационная система Интернет-магазина была создана с поддержкой разработанных бизнес-процессов, что помогало в обучении сотрудников. Однако на выполнение бизнес-функций первое время тратилось больше времени, чем планировалось.

Программное и аппаратное обеспечение было выбрано в соответствии с рекомендациями. Информационная система была разработана и сопровождается аутсорсинговой компанией.

Планируемая автоматическая загрузка прайс-листов с сайтов поставщиков была реализована только для нескольких поставщиков. Остальные поставщики не поддерживают актуальное состояние прайс-листов на своих сайтах. Прайс-листы от них приходят по электронной почте и импортируются в систему вручную менеджером по закупкам.

Поставленные цели открытия Интернет-подразделения были достигнуты. В настоящее время целями Интернет-подразделения является поддержание конкурентоспособности Интернет-магазина и увеличение количества продаж через Интернет.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенов М.И. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник. - М.: Финансы и статистика, 2001. – 416 с.
2. Назарбаев Н.А.: Казахстан на пороге нового рывка вперед в своем развитии // Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана 1.03.2006 - "Казахстанская правда" от 2 марта 2006 года № 45-46.
3. Овчинников Р., Сухов С. Корпоративный веб-сайт на 100%. Требуйте от сайта большего! – Питер,2009 - 380 стр.
4. Кавторева Я. Интернет магазин. Организация, налогообложение, учет. – Фактор, 2009 – 119 с.
5. Маршавин Р.А., Ляпунов С.И. Глобальный бизнес и информационные технологии, Учебное пособие. - М.:2005 г.
6. Орлов Л. Как создать электронный магазин в Интернет, 2_е изд., М.: Бук. пресс, 2006. - 384 с.
7. Завалеев В. Курс ЦИТ «Internet-технологии в проектах с пластиковыми карточками», Центр Информационных Технологий, 2007.
8. Ивашов А. Электронные магазины: от сельпо до супермаркета - http:// archives. maillist.ru/ 72200/ 181108. Html
9. Методика создания интернет-магазина - http://www.delna.ru/ page/ shop. Html
10. Рубен А., Горев А. Эффективная работа с СУБД - СПб.: Питер, 2009. – 822 с.
11. Алексунин В.А., Родигина В.В. Электронная коммерция и маркетинг в Интернет.- Учебное пособие. - М.: «Дашков и К0», 2005.
12. Быков В.А. Электронный бизнес и безопасность /.-М.:Радио и связь,2000.-200 с.
13. Киселев Ю.Н. Электронная коммерция: практическое руководство.- СПб: ООО «ДиаСофтЮП», 2006.
14. Орлов Л. Как создать электронный магазин в Интернет, 2-е изд., М.: Бук. пресс, 2006.
15. Методика создания интернет-магазина http://www.delna.ru/page/shop.html
16. Петин В. А. Сайт на AJAX под ключ. Готовое решение для интернет-магазина - БХВ-Петербург, 2010 – 428стр.
17. Малевский П., Чернышев А., Дубина А. Системы электронной коммерции для операторов связи // ПаРаДис. 2009. № 1
18. Литвинова А. Г. 1С: Торговля и Склад 7.7 с нуля! / Литвинова А. Г., Лытаев Д. В., Кульбицкий С. А. – Лучшие книги, 2007 - 384 стр.
19. Жадаев А. Г. Наглядный самоучитель 1С: Предприятие 7.7. Торговля и Склад / Жадаев А. Г. - БХВ-Петербург, 2009. – 432 стр.

20. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003 г.

21. Алексеев А. Будущее электронной коммерции //Инфобизнес,2009. № 48

22. Ашманов И. С. Национальные особенности поисковых систем // Журнал «Компьютер в школе», № 01, 2009 год // Издательство «Открытые системы»

23. Ездаков А. Российские электронные витрины // Сети. 2008. № 9

24. Малышева Н. Виртуальные покупки Электронная версия еженедельника «Аргументы и факты» - http://www.aif.ru

25. Маклаков С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite. – М.: Диалог-МИФИ, 2003. – 432 с.

26. Виктор Гольцман MySQL 5.0. Библиотека программиста – Питер, 2010- 370 стр.

27. Горев А. Эффективная работа с СУБД / Горев А., Ахаян Р., Макашарипов С. - СПб.: Питер, 1997. - 704 стр.

28. Корнеев В. В., Гареев А. Ф., Васютин С. В., Райх В. В. Базы данных. Интелектуальная обработка информации. – М.: Издатель Молгачева С. В., Издательство Нолидж, 2001. – 496 с., ил.

29. Прохоренок Н. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера - БХВ-Петербург,2010- 901стр.

30. Бейли Л., Моррисон М. Изучаем PHP и MySQL. Пер. с англ. – М: Эксмо, 2010. –800с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер).

31. Трахтенберг А., Скляр Д. PHP. Рецепты программирования пер.с англ. Сергей Иноземцев, Сергей Русеев - Русская редакция,2002- 727стр.

32. Качанов А. Букварь по PHP и MySQL / Качанов А., Ткаченко В., Головин А. - М.: Наука и техника , 2004.

33. Ташков П. А. Веб-мастеринг на 100%. HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, AJAX, раскрутка – Питер, 2010 – 512стр.

34. Дронов В. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов - БХВ-Петербург, 2010- 408с.

35. Фримен Э., Фримен Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS. – СПб: Питер, 2010. – 656 с.

36. Чиртик А. HTML: Популярный самоучитель – СПб.: Питер, 2008 -320 стр.

37. Кит Джереми HTML5 для веб-дизайнеров - Манн, Иванов и Фербер, 2012 - 90 стр., 17 иллюстраций.

38. Острейковский В.А. Информатика: Учебник для вузов (Гриф МО РФ) - М: Высшая школа, 2001.- 511 с.

39. Петюшкин А. В. html Экспресс - курс / Петюшкин А.В. - СПБ.: БХВ-Петербург, 2003, - 256 с. ил.

40. Создание и поддержка Интернет-магазина на базе WWWB Сервера Журнал «Главбух», 2009. №4

41. Джамса, К. Эффективный самоучитель по креативному Web-дизайну / Джамса К., Кинг К., Андерсон Э. – М.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 672с.

42. Круг С. Как сделать сайт удобным. Юзабилити по методу Стива Круг. Пер. с англ. В. Шрага – Питер, 2010 - 170 стр.

43. Чои Вин Как спроектировать современный сайт – Питер, 2011 - 150 стр.

44. Кендалл М., Стьюарт А. Теория распределений. Пер. с англ. - М.: Наука, 1966. - 588 с.

45. Сайт Fodex - Этапы разработки интернет-магазина - http://www.fodex.ru

46. Диго С.М. Проектирование и использования баз данных. Москва: Финансы и статистика 1995.

47. Джефф Рэшка, Джон Пол Тестирование программного обеспечения. Внедрение, управление и автоматизация – ЛОРИ,2012-600стр.

48. Плохотников К. Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент. Методология и практика - Едиториал УРСС,2003- 280 стр.

49. Стрикчиола Д., Фишкин Р., Спенсер С., Энж Э. SEO – искусство раскрутки сайтов - БХВ-Петербург, 2010- 910 стр., 306 иллюстраций.

50. Бенедетти Р., Крэнли Р. Изучаем работу с jQuery. Пер.с англ. Е. А. Матвеев – Питер,2011- 504 стр.

51. Шмитт К. CSS. Рецепты программирования: 3-е издание пер. с англ.Татьяна Коротяева - Русская редакция, 2004 – 672 стр.

52. Крокфорд Д. JavaScript: сильные стороны. Пер. с англ. А. Лузган – Питер, 2012 – 176стр.

53. Козырев А.А Информатика: Учебник для вузов - СПб: издательство Михайлова В.А., 2002.- 511 с.

54. Леонтьев Б.В. Web-Дизайн: Тонкости, хитрости и секреты / Леонтьев Б.В. - М. Майор, 2001, с.170.

55. Торрес Р. Дж. Практическое руководство по проектированию и разработке пользовательского интерфейса. - СПб.: Вильямс, 2002. - 400 с.

56. Котеров Д. Самоучитель PHP / Котеров Д. - СПб.: БХВ-Петербург, 2001. - 576 стр.

57. Пилгрим М. Погружение в HTML5. Пер. с англ. Ольга Кокорева - БХВ-Петербург, 2011 – 295 стр.

58. Маккоу А. Веб-приложения на JavaScript. Пер. с англ. Н. Вильчинский – Питер,2011 – 288стр.

59. Дунаев В. HTML, скрипты и стили - БХВ-Петербург, 2008- 811стр.