

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

Факультет прикладной информатики

Кафедра компьютерных технологий и систем

Копитун Сергей Михайлович

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Руководитель образовательной программы

д. т. н., профессор

_____ Лойко В. И.

« ____ » _____ 2019 г.

ДОПУСКАЕТСЯ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

д. т. н., профессор

_____ Лойко В. И.

« ____ » _____ 2019 г.

**ВЫПУСКНАЯ
КЛАССИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ВЛИЯНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии
цифра и наименование направления

Направленность «Информационные системы и технологии
в науке и управлении»
наименование

Руководитель:

к. т. н., профессор

Лойко В. И.

подпись

Краснодар 2019

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ
Кафедра компьютерных технологий и систем

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
компьютерных технологий
и систем
д. т. н, профессор
_____ В. И. Лойко
« __ » _____ 20__ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Копитун Сергею Михайловичу
(фамилия, имя, отчество студента)

Направление 09.04.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность «Информационные системы и технологии в науке и управлении
Тема ВКР»: Исследование и разработка модели влияния показателей эффективности
продвижения товаров в сети Интернет»

Протокол №4 от 17.12.2018 г.

Источник тематики Производственная организация

Срок сдачи ВКР _____

Структура работы и календарный план выполнения

Перечень разрабатываемых вопросов (название разделов и т.д.)	Срок выполнения	
	дата начала	дата завершения
Анализ предметной области	17.12.2018 г.	20.01.2019 г.
Выбор метода исследования	21.01.2019 г.	03.03.2019 г.
Моделирование объекта исследования	04.03.2019 г.	31.03.2019 г.
Технологический раздел	01.04.2019 г.	18.06.2019 г.

Руководитель: доктор технических наук, профессор Лойко Валерий Иванович

ученое звание, ученая степень, фамилия, имя, отчество (подпись)

Задание к исполнению принял: _____

подпись студента

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
Введение.....	5
Глава 1. Анализ предметной области.....	8
1.1 Анализ программных платформ.....	8
1.2 Функциональные блоки и возможности e-commerce платформ	12
1.3 Принципы выбора платформы и разработки e-commerce систем ...	16
1.4 Виды деятельности и организационные характеристики предприятия «Микоп»	18
Глава 2 Выбор метода исследования	21
2.1 Анализ метрик интернет - маркетинга.....	21
2.1.1 Модель показателей для отслеживания эффективности интернет - маркетинга.	27
2.2 Обзор платежных систем и виды основных рисков в электронной коммерции.....	28
2.3 Показатели эффективности интернет-магазина.	31
2.4 Показатели оценки эффективности продвижения товаров в сети интернет.....	31
2.5 Модель показателей эффективности продвижения товаров в сети Интернет.....	34
Глава 3. Моделирование объекта исследования.....	36
3.1 Обоснование выбора метода и инструмента решения задач.....	36
3.2 Применение АСК – Анализа и системы «Эйдос» для достижения поставленной цели	39
3.3 Упрощенное решение задачи поддержки принятия решений	44
3.4 Сила влияния факторов и их значений	54
3.5 Степень детерминированности будущих состояний объекта моделирования.....	56
Глава 4. Технологический раздел.....	59
4.1 Методы и средства решения задачи повышения эффективности продвижения товаров и услуг	59
4.1.1 Структура системы интернет-продаж	59
4.1.2 Программный компонент автоматизированной системы	59
4.1.3 Текст программного модуля системы.....	60
4.2. Технологические процессы функционирования системы интернет - продаж предприятия «Микоп»	60
Заключение	66
Список использованной литературы	68
Приложения	70

АННОТАЦИЯ

В пояснительной записке к ВКР на 65 листах, содержится 5 таблиц, 32 иллюстрации, 17 литературных источников, 1 приложение.

Ключевые слова: МОДЕЛЬ, ИНТЕРНЕТ – МАГАЗИН, ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ПЛАТФОРМА, АСК – АНАЛИЗ, ЭЛЕКТРОННАЯ ТОГРОВЛЯ, СИСТЕМА «ЭЙДОС», СИСТЕМА.

Объектом исследования является маркетинговая деятельность производственной компании «Микоп».

Предметом исследования являются интернет – технологии в деятельности компании «Микоп».

Цель работы - исследование методов и способов технологий интернет торговли, позволяющей на основании теоретических источников и анализа рассмотреть использование интернет-технологий в современной торговле, создание модели влияния показателей эффективности продвижения товаров и услуг за счет использования возможностей глобальной сети Интернет в маркетинговой деятельности организации, разработка модели показателей эффективности продвижения товаров и услуг онлайн.

Результаты работы: проведено исследование и анализ использования интернет – технологий в современной электронной торговле, выбраны методы и средства оценки эффективности продвижения товаров и услуг за счет использования возможностей глобальной сети Интернет, создан Web-сервер Apache, средствами среды программирования PHP, с использованием системы управления базами данных MySQL.

ВВЕДЕНИЕ

Темой диссертационной работы является исследование и разработка модели влияния показателей эффективности продвижения товаров в сети интернет.

Актуальность исследования.

Развитие информационных технологий, среди которых одно из ключевых мест занял Интернет, появление и бурный рост электронной коммерции стали основой для появления нового направления в современной концепции маркетинга взаимодействия Интернет-маркетинга.

Под термином Интернет-маркетинг понимается теория и методология организации маркетинга в гипермедийной среде Интернета. Основные свойства среды Интернет характеризуются высокой эффективностью в представлении и усвоении информации, что значительно повышает возможности маркетинга в усилении взаимосвязи предприятий и потребителей.

Торговая компания предприятия «Микоп» имеет сеть представительств в крае. Данная организация занимается производством и торговлей дверьми и их комплектующими различных производителей.

Электронная коммерция базируется на достижениях в проведении коммерческих сделок, стандартизации, инновационных информационных технологиях. В результате, наблюдается непрерывный рост рынка электронной коммерции, как в мировом масштабе, так и в России. Как правило, системы интернет-продаж имеют узкую специализацию, занимаются продажей одного или нескольких смежных видов товаров.

Интернет-торговля существенно отличается от обычного торгового процесса и имеет свои особенности: в электронном магазине нет прямого общения покупателя с продавцом. Различия между обычной и Интернет-торговлей касаются не только непосредственно самого процесса продаж, но и всего того, что происходит до и после него. Прежде всего, это касается

процесса привлечения покупателя и воздействия на его решение совершить покупку, а также обратной связи магазина с покупателем.

Основные достоинства использования виртуальной торговли:

- расширение географии бизнеса предприятия;
- круглосуточный канал сбыта и рекламы товаров;
- получение обратной связи в виде анкет и электронной почты.

На сегодняшний день, для людей, очень важен быстрый и качественный доступ к информации, поэтому Интернет является очень перспективной средой для развития торгового бизнеса. Таким образом, современный бизнес и торговля все больше основывается на применении современных информационных технологий.

Объектом исследования является маркетинговая деятельность предприятия «Микоп».

Предметом исследования являются интернет – технологии в деятельности компании «Микоп».

Целью диссертационной работы является исследование технологий интернет торговли, позволяющей на основании теоретических источников и анализа рассмотреть использование интернет-технологий в современной торговле, а также оценить и повысить эффективность продвижения товаров и услуг за счет использования возможностей глобальной сети Интернет в маркетинговой деятельности организации «Микоп».

Задачами работы является:

- анализ и рассмотрение использования интернет – технологий в современной торговле;
- проведение анализа способов и средств решения задач
- исследование программных средств и методов для реализации интернет торговли.

Выполнение диссертационного исследования требует решения следующих задач:

- рассмотрение теоретических аспектов использования интернет – технологий в электронной коммерции;
- выбор, анализ и оценка возможных способов решения проблемы по повышению эффективности продвижения товаров в сети интернет;
- исследование методов и средств основных показателей интернет – маркетинга;
- применение автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ) для исследования влияния показателей эффективности продвижения товаров в сети Интернет.

Методологической основой исследования являются такие методы как системный подход, логический анализ и статический анализ.

ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

1.1 Анализ программных платформ

В современном бизнесе, из-за разнопланового характера деятельности компаний, востребован огромный спектр разного прикладного программного обеспечения. В данном разделе уделяется вопрос комплексной автоматизации каналов электронной торговли на базе многофункциональных программных платформ.

Далее рассмотрим наиболее мощные, имеющие хорошие перспективы развития, программные платформы, которые получили распространение на российском рынке. Общей чертой этих продуктов является то, что они появились и развивались долгое время как фреймворки (инструменты, библиотеки) для создания и поддержки сайтов интернет-магазинов, потом как средства для автоматизации каналов электронной коммерции, а сегодня уже включают в себя и средства автоматизации внутренних бизнес-процессов предприятия, управления складом, маркетинговый инструментарий и т.п.

Каждый из продуктов является по своему востребованным в своем сегменте рынка, для определенной категории пользователей. Понимание возможностей продукта позволяет строить взвешенные стратегии, использовать преимущества того или иного продукта во благо своего бизнеса, в полной мере использовать преимущества при выборе и внедрения того или иного программного продукта.

В настоящее время существует довольно большое количество программных платформ и средств, которые находят место и получили распространение в создании и поддержке проектов в области электронной коммерции. Рассмотрим некоторые программные платформы.

IBM WebSphere Commerce – представляет собой мощную платформу электронной коммерции, которая позволяет строить глобальные торговые системы, обеспечивая непрерывное согласованное взаимодействие с

клиентами по множеству разных каналов, включая также взаимодействие непосредственно в магазине (омни-канальная модель);

IBM WebSphere Commerce содержит набор компонентов, позволяющих бизнес-пользователям управлять контентом, кампаниями, продажами и доставкой в разных каналах, используя единые принципы и инструментарий. Платформа ориентирована на крупных ретейлеров и обеспечивает ведение полноценных клиенто-ориентированных продаж, для которых очень важна надежность и производительность. Платформа поддерживает кластеризацию, виртуализацию, может размещаться в публичном или частном облаке, имеет средства кэширования, мониторинга и обеспечения безопасности. По стоимости разработки и внедрения решения на базе IBM отличаются фундаментально от своих ближайших конкурентов, однако проявляет все свои преимущества в моногенном окружении при использовании фирменных продуктов именно этого же вендора во всех элементах инфраструктуры (базы данных, сервера, файловые системы и т.д.).

Oracle Commerce – семейство продуктов, которые могут использоваться как в составе линейки, так и самостоятельно. Линейка продуктов Oracle Commerce возникла как результат объединения в 2011 году двух компаний – Art Technology Group и Endeca. После объединения в составе Oracle оба продукта получили дополнительные возможности интеграции в рамках единой платформы, а все семейство и стало называться Oracle Commerce.

В состав платформы входят программные модули и инструменты.

Oracle Commerce Platform – содержит систему управления страницами и контентом сайта, каталоги и управление товарами и товарными позициями SKU.

Oracle Commerce Merchandising – модуль управления мерчендайзингом (прайс-листы, промо-акции, сегменты покупателей).

Oracle Commerce Service Center – модуль управления взаимодействием с клиентом, решает такие задачи, как управление клиентскими профилями,

создание и корректировка заказов, возвраты, обмены и прочие специальные функции.

Oracle Commerce Guided Search – поисковая машина, включающая в себя средства организации навигации по сайту/каталогу и многофункционального поиска, поддержка методов поисковой оптимизации.

Oracle Commerce Experience Manager – средство управления пользовательским окружением, создает, публикует и управляет мультиформатным контентом и рекомендациями, реализуя подлинные адаптивные стратегии взаимодействия с пользователем.

Oracle Commerce Business Intelligence – набор инструментов бизнес-аналитики, обеспечивающий интеграцию приложений Oracle Commerce с аналитической платформой Oracle Business Intelligence.

Платформа Oracle Commerce по оценке ведущих мировых аналитических компаний считается одним из лучших на рынке решений уровня предприятия и полностью готова для реализации полноценных омни-канальных стратегий.

Решение полностью поддерживает мультисайтовость и позволяет контролировать сразу множество web-сайтов электронной коммерции через единый интерфейс управления. Несмотря на сложность платформы, решения на ее основе востребованы преимущественно для крупных торговых площадок. В настоящее время более половины из TOP100 мировых ретейлеров используют решения на базе Oracle Endeca Commerce.

SAP hybris – позволяет автоматизировать торговлю в сегментах B2B и B2C и включают в ряд омни-канальных инструментов: средства для управления основными данными, управления заказами, средства ремаркетинга, а также дополнительные функции поиска и продвижения товара;

Платформа hybris является омниканальной и позволяет управлять цифровыми и офлайн-точками взаимодействия с клиентами в рамках единой

интегрированной среды, обеспечивая контекстное и персонализированное взаимодействие, отвечающее потребностям клиента.

К недостаткам платформы можно отнести отсутствие собственного поисково-индексного движка. В качестве основной СУБД для хранения данных каталогов может использоваться SAP HANA DB, Oracle, MySQL или MS SQL Server. Дополнительно для специальных целей используется MongoDB.

Demandware – «облачная» платформа, направленная исключительно на обслуживание крупного e-commerce.

Платформой пользуются многие мировые бренды – Adidas, New Balance, Reebok, Versace, Hugo Boss и другие. Особенность Demandware – она доступна исключительно как облачный сервис по модели SaaS. Решения Demandware включают в себя множество инструментов для онлайн-коммерции, кросс-платформенность и возможность расширенной аналитики. При выборе Demandware следует учитывать необычную модель продаж этого продукта – с клиентов взимается лицензионный сбор в размере около 0.75% - 4% от объема продаж через интернет-сайт.

1С-Битрикс: Управление сайтом (1С-Bitrix) – популярная в России профессиональная система управления веб-проектами, универсальный программный продукт для создания, поддержки и развития: корпоративных сайтов, интернет-магазинов, информационных порталов, сайтов сообществ, социальных сетей и других веб-проектов.

В состав программного продукта входят модули для создания интернет-магазина, управления производительностью, информационным наполнением, структурой, форумами, рекламой и другими возможностями сайта. Платформа написана на PHP.

1С-Битрикс: Управление сайтом в настоящее время является самой популярной CMS и e-commerce платформой в России. Управление сайтом предпочитают использовать компании малого и среднего бизнеса. В сегменте крупного бизнеса, когда требования к системам возрастают, а нагрузки

оказываются очень большими, эта платформа уступает таким системам как Oracle Commerce или IBM WebSphere Commerce.

– **Magento** – высокопроизводительная и масштабируемая платформа для построения e-commerce систем разного класса. Magento считается самой популярной в мире системой для построения интернет-магазинов. Magento была разработана компанией Varien. В 2011 году Magento полностью перешла в собственность eBay Inc. В России данная платформа распространена пока слабо, так как ее возможности при внедрении требуют довольно объемной локализации. Написана на PHP.

VirtueMart – компонент для построения e-commerce решений на базе популярных CMS с открытым кодом Joomla и Mambo.

Компонент широко востребован на сайтах небольших торговых площадок. Написан на PHP.

В этом списке рассмотрены четыре ведущие платформы, которые используют крупнейшие мировые ретейлеры. Если говорить о России, то здесь один явно выраженный лидер – 1С-Битрикс: Управление сайтом, который очень популярен у малого и среднего бизнеса. Magento и VirtueMart, популярные среди мелкого и среднего бизнеса в мире, в России полностью вытеснены в специфические ниши и по количеству инсталляций не могут соперничать с 1С-Битрикс: Управление сайтом.

1.2 Функциональные блоки и возможности e-commerce платформ

Создание интернет-магазина или торговой системы не всегда связано с необходимостью разработки каких-то специфических решений. Но разрабатывать «под себя» – не всегда лучшая идея. При сегодняшних требованиях к качеству, безопасности, функциональности и темпам развития писать «с нуля» выходит очень дорого, долго и рискованно. Поэтому, бизнес неизбежно приходит к необходимости использования типовых решений на базе готовых универсальных e-commerce платформ.

Типичная e-commerce система обладает широким набором функций, обеспечивающими как взаимодействие с покупателями по разным каналам, так и реализующими удобные интерфейсы для контроля и управления всеми ключевыми данными, такими как данные о товарах, заказах, платежах и т.д. Проблема выбора платформы для бизнеса связана с анализом возможной архитектуры решения, и как именно реализуемые платформой функции будут сочетаться с текущими и перспективными потребностями бизнеса.

В числе наиболее важных функций современных e-commerce платформ можно выделить:

Управление товарами – основа, с чего начинается интернет-магазин. Централизованные данные о товарах могут быть использованы на веб-сайте, в мобильном приложении, на ценниках в обычном магазине или в печатном каталоге. При большом числе товарных позиций и товарных групп для качественного управления всем этим многообразием создаются отдельные подсистемы. Такие подсистемы могут являться как отдельным продуктом, так и поставляться в составе платформ.

Управление контентом – функции управления web-витриной, которые позволяют менять ее содержание и режимы отображения. Шаблоны, темы, HTML-верстка, javascript, изображения, управление рекламными баннерами и меню, обмен данными с внутренними системами, текстово-информационное наполнение, персонализация контента — типичные составные части системы управления контентом web-сайта и торговой площадки.

Управление заказами – централизованные средства управления товарными транзакциями и бизнес-процессами, связанными с заказами. Сюда входят задачи по управлению статусами заказов, управление отгрузками (возвратами), складская, транспортная логистика, а также связанные с этим бизнес-процессы и документооборот.

Маркетинг и пользовательское окружение – средства, обеспечивающие различные активные методы и интерфейсы для доставки

клиентам разнообразной маркетинговой и рекламной информации по предлагаемым товарам и. Средства управления пользовательским окружением позволяют маркетологам выстраивать полностью персонализированную среду взаимодействия с каждым клиентом.

Навигация и управление каталогами – система интерфейсов и программных компонентов для организации перемещения между разделами и формирования средств навигации иницилирующих и отображающих такое перемещение для пользователей. Качество реализации инструментов навигации имеет критическое значение для интернет-магазинов, в которых присутствуют тысячи товарных позиций.

Поиск и фильтрация– программные средства и интерфейсы, размещаемые на страницах интернет-магазина, которые позволяют получать определенные выборки товаров или страниц сайта в ответ на указанные и ключевые слова или критерии. Поиск является одним из важнейших компонентов системы, так как прямо влияет на конверсию посетителей в покупателей. Современные e-commerce платформы содержат специализированные интегрированные поисковые машины, позволяющие реализовать множество методов поиска и фильтрации с учетом требуемых приоритетов.

Управление мастер-данными – набор программных компонентов по управлению мастер-данными интернет-коммерции. Это централизованные интерфейсы, позволяющие через единую точку доступа управлять информацией и файлами разного рода, а также обеспечивать импорт (экспорт) и преобразование форматов данных при взаимодействии с другими системами и источниками.

Мобильные приложения, киоски и другие каналы взаимодействия с клиентом – средства, необходимые при реализации омни-канальной модели взаимодействия с клиентом, для которой прочие каналы взаимодействия с клиентом не менее значимы, чем традиционный интернет-магазин в web-канале.

Рекомендации – персонализированные средства автоматической генерации товарных предложений или промо-акций, работающие с учетом анализа данных из профиля и истории взаимодействия с пользователем. Такие средства предполагают сбор и анализ информации о покупательских предпочтениях из множества разных источников. Чаще всего рекомендации предлагаются в виде онлайн-сервисов, которые интегрируются с другими приложениями платформы.

Бизнес аналитика – инструменты мониторинга, контроля и анализа операционных данных торговой системы, использующие инструменты для сбора, мониторинга первичных данных по всем аспектам работы системы (посетители, покупатели, витрины, заказы, товары, поиск по товарам, обороты).

Сервис-центр и коммуникации с клиентами – средства, обеспечивающие различные виды коммуникаций и работу с запросами (заявками) клиентов. К таким средствам относятся разнообразные текстовые и голосовые чаты, звонки с сайта и прочая IP-телефония, мессенджеры, базы знаний и часто задаваемых вопросов, а также дополнительные средства управления запросами и заявками.

Платежные шлюзы – программные компоненты, обеспечивающие взаимодействие торговой системы с различными финансовыми службами и сервисами по приему платежей. Подсистема управления платежами должна управлять платежными шлюзами и интерфейсами с учетом заданных правил, предпочтений покупателя и доступных для конкретного товара способов оплаты. В составе e-commerce платформ часто поставляются готовые шлюзы для популярных платежных систем.

Мультисайтовость, мультиязычность и поддержка глобализации – набор функциональных возможностей, позволяющих использовать интерфейсы e-commerce системы одновременно на разных веб-витринах, сайтах, в мобильных приложениях, а также управлять этим многообразием посредством единого интерфейса управления. Такой функционал

востребован, если создаваемая e-commerce система должна обслуживать множество сайтов, витрин или микросайтов. Наличие мультисайтового инструментария и гибкость при локализации характеризуют зрелость e-commerce платформы в целом.

Средства поисковой оптимизации – специальный инструментарий, позволяющий формировать такие конфигурации, которые наилучшим образом индексируются и рейтинуются владельцами ведущих поисковых систем Интернета. Сюда входят разнообразные средства для автоматической генерации мета-тегов, seo-ссылок и самих страниц с описаниями товаров (групп товаров).

Шаблоны готовых решений – это готовые примеры интернет-магазинов, web-витрин и мобильных приложений, поставляемые в составе e-commerce платформы для облегчения первичной разработки и развертывания. В зависимости от вида бизнес-решения такие шаблоны могут быть ориентированы на прямые или непрямые продажи в сегментах B2B или B2C.

1.3 Принципы выбора платформы и разработки e-commerce систем

Использование программной платформы позволяет запустить магазин за считанные месяцы, а в некоторых случаях – даже за считанные дни. Но ни одна e-commerce платформа не представляет собой готовый к запуску интернет-магазин, который сегодня купили. Ведь у бизнеса уже есть свои внутренние информационные системы, процессы, ассортиментная политика, накопленные данные, которые подлежат миграции и т.п. Все это требует определенного допрограммирования и настройки под особенности конкретного бизнеса.

На практике разработка торговой системы представляет собой проектирование, разработку и тестирование множества модулей отдельно или в составе платформы. Все платформы опираются на достаточно известные и распространенные инструменты программирования типа PHP,

Java, что упрощает подключение к проекту программистов без опыта с конкретной e-commerce-платформой. Но одной из первых проблем, с которой сталкиваются архитекторы и разработчики, является задача правильного выбора самой e-commerce-платформы для разработки.

У разных e-commerce платформ присутствует разное функциональное наполнение, а в ряде случаев – и разное понимание некоторых бизнес-процессов или их роли. Иногда это продиктовано как раз масштабом бизнеса типовых пользователей платформы.

В общем случае можно выделить следующие факторы, которые влияют на принятие решения по выбору e-commerce платформы:

- соответствие выбранной архитектуры и инфраструктурных возможностей платформы текущему и перспективному масштабу бизнеса;
- функциональное соответствие возможностей платформы потребностям проектируемой системы;
- стоимость разработки, развертывания и владения.

Для обеспечения соответствия возможностей платформы масштабам бизнеса следует оценить ожидаемую нагрузку, объем обрабатываемых данных и требуемые показатели непрерывности, функционирования разрабатываемого решения.

Чтобы быть уверенным в соответствии проектируемой системы функциональным блокам и возможностям e-commerce платформы, необходимо определить, с помощью каких конкретно модулей и блоков этой платформы, возможно, реализовать необходимый функционал, оценить объем и сроки необходимых доработок, порядок внедрения.

Для общей оценки примерных показателей по масштабу бизнеса и срокам внедрения систем на базе различных e-commerce платформ можно опираться на следующую таблицу 1.

Таблица 1. Показатели внедрения e-commerce платформ

Платформа	Ожидаемый годовой оборот	Нагрузка (тыс. посещений в сутки)	Кол-во SKU в каталоге	Длительность проекта внедрения
IBM Websphere Commerce	от \$10 млн.	150...∞	-	1...1,5 года
Oracle Commerce	от \$10 млн.	150...∞	-	0,5...1,5 года
SAP hybris	от \$10 млн.	150...∞	-	0,5...1,5 года
1С-Битрикс: Управление сайтом	от \$0,5 млн.	5...500	до 50 тыс.	от 2...3 месяцев
Magento	от \$1 млн.	20...500	до 100 тыс.	от 3...6 месяцев
VirtueMart	\$0...10 млн.	0...200	до 10 тыс.	от 0,5...1 месяца

Совет по выбору наилучшей платформы.

Невозможно точно сказать, какая платформа является лучшей CMS для интернет - магазина, так как требования определяют набор функций. Если запустить базовую платформу, то и не нужна масштабируемость, одна из простых платформ станет идеальным выбором. С другой стороны, если нужна гибкая настройка, то больше подойдет одна из более продвинутых платформ. Только вы можете решить, что лучше для вашего бизнеса.

1.4 Виды деятельности и организационные характеристики предприятия «Микоп»

Торговая компания предприятия «Микоп» имеет сеть представительств в крае. Данная организация занимается производством и торговлей дверьми и их комплектующими различных производителей.

В организации ведутся следующие направления маркетинговой деятельности:

- анализ внутренней и внешней среды предприятий;

- анализ конкурентов;
- сегментирование рынка и позиционирование товара;
- ценообразование;
- формирование ассортимента и формулирование требований к качеству продукции и обслуживанию клиентов;
- продвижение продукции;
- формирование и поддержание имиджа предприятия

Наиболее финансовоемким направлением деятельности по повышению эффективности продвижения продукции и услуг предприятия «Микоп» является функция рекламная, на расходы по данной статье ушло ровно более 30 процентов маркетингового годового бюджета. В функции отдела маркетинга входит проведение товарной политики, участие в разработке нового ассортимента. В нашем случае ассортиментной и товарной политикой также занимается руководство направлений и небезуспешно.

Анализируя маркетинговую деятельность предприятия «Микоп» необходимо отметить, проблемные характеристики деятельности отдела маркетинга:

- низкая эффективность дорогостоящих компаний по продвижению товаров и услуг;
- отсутствие инструментария организации электронной торговли;
- потребность в новых площадках для маркетинговых исследований;
- остается невостребованной аналитическая функция маркетинга;
- слабо развито планирование маркетинга и контроль за выполнением маркетинговых функций;
- деятельность в сфере маркетинга слабо структурирована и не носит системного характера.

Определение экономической эффективности маркетинговой деятельности необходимо также для того, чтобы выявить факторы, влияющие на показатель эффективности маркетинговой деятельности, их

взаимозависимость, если она есть, характер их влияния на показатель эффективности, выявить резервы повышения эффективности.

Разработка системы интернет-продаж осуществляет информационное обеспечение деятельности магазина дверей, в части исполнения следующих процессов:

- презентация товаров;
- формирование заказов от клиентов;
- возможность быстро сориентироваться в ассортименте продукции, и найти необходимое (по названию, цене и т.п.);
- возможность оперативно обновлять ассортимент;
- функционирование системы без перерывов и выходных, круглосуточно;
- расширение розничной сети, расширение рынка сбыта, и обретение новых клиентов.

Основными целями создания системы интернет-продаж являются:

- расширение рынка сбыта продукции;
- увеличение продаж новинок номенклатуры товара;
- минимизация временных и накладных издержек работы с клиентами и привлечение внимания клиентов к своей продукции в сети Интернет.

ГЛАВА 2 ВЫБОР МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ

Существует большое множество показателей эффективности интернет-маркетинга. Если затраты на интернет-маркетинг превышают прибыли интернет-магазина, самое время проанализировать показатели эффективности работы интернет-маркетинга. В данном разделе анализируются различные метрики для отслеживания эффективности интернет-маркетинга.

2.1 Анализ метрик интернет-маркетинга

Для того, чтобы было проще расставить приоритеты, все метрики распределены на пути потребителя по воронке продаж.

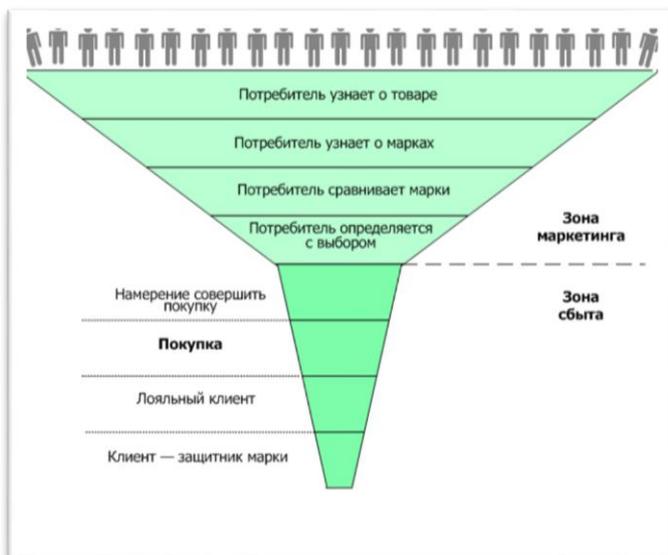


Рисунок 1 – Путь потребителя по воронке продаж

Этап 1. На данном этапе происходит первичный контакт, целью которого является максимальный охват. Показатели отслеживания:

– Reach – доля целевой аудитории, которая контактировала с рекламой.

Если процент небольшой, нужно увеличивать бюджет или искать другой рекламный канал.

– Views – количество просмотров рекламного поста или баннера.

– CPM – Cost Per Millennium – стоимость 1000 показов рекламного объявления.

– CPV – Cost Per View – стоимость 1 просмотра рекламы.

Этап 2. На данном этапе внимание клиента захвачено – человек перешел по ссылке. Цель - максимальный трафик. Основные показатели:

- Количество уникальных посетителей сайта.
- Количество визитов (сеансов).
- Доля новых посетителей.

Интервал дат визита ▾	Визиты	Посетители	Просмотры	Доля новых посетителей
	▾ % ▮	▾ % ▮	▾ % ▮	▾ % ▮
Итого и средние	164	137	387	97,1%
12.02.2018 пн	25	23	60	91,3%
11.02.2018 вс	37	27	112	92,6%
10.02.2018 сб	23	22	41	95,5%
09.02.2018 пт	32	25	60	96%
08.02.2018 чт	19	17	49	94,1%

Рисунок 2 – Сведения в отчете «Метрики» по посещаемости

На этом шаге стоит оценить эффективность рекламы по следующим показателям:

– CPC – Cost Per Click – стоимость клика по рекламному объявлению.

– CTR – Click Through Rate – показатель кликабельности.

– CPV – Cost Per Visitor – стоимость 1 посетителя.

Данные по CTR и CPC выдает любая рекламная система.

Дата	Показы	Клики	CTR	Стоимость	CPC
30.04.2019	8 810	73	0,83%	1 920,45 Р	26,31 Р
29.04.2019	7 284	68	0,93%	1 816,25 Р	26,71 Р
28.04.2019	14 482	107	0,74%	2 699,42 Р	25,23 Р
27.04.2019	9 217	74	0,80%	2 203,84 Р	29,78 Р
26.04.2019	19 910	112	0,56%	2 884,53 Р	25,75 Р
25.04.2019	15 656	102	0,65%	2 875,48 Р	28,19 Р
24.04.2019	18 805	105	0,56%	3 030,36 Р	28,86 Р
23.04.2019	22 864	111	0,49%	3 277,84 Р	29,53 Р
22.04.2019	14 978	119	0,79%	3 182,31 Р	26,74 Р
21.04.2019	15 237	122	0,80%	2 880,00 Р	23,61 Р
20.04.2019	6 650	57	0,86%	1 492,68 Р	26,19 Р
19.04.2019	14 578	93	0,64%	2 135,93 Р	22,97 Р
18.04.2019	12 274	92	0,75%	2 161,79 Р	23,50 Р
17.04.2019	12 167	71	0,58%	1 999,09 Р	28,16 Р
16.04.2019	10 800	55	0,51%	1 496,47 Р	27,21 Р
15.04.2019	14 873	99	0,67%	2 301,03 Р	23,24 Р
14.04.2019	8 005	66	0,82%	1 509,12 Р	22,87 Р
13.04.2019	9 447	68	0,72%	1 452,74 Р	21,36 Р

Рисунок 3 – Сведения в отчете по контекстной рекламе

Недостаточно анализировать общий трафик, необходимо изучать каждый рекламный канал по отдельности. Для этого важно снабжать все ссылки, ведущие на сайт, UTM-метками.

Этап 3. На данном шаге человек не ушел с сайта в течение нескольких секунд, значит, хотя бы чуть-чуть заинтересовался компанией или продуктом. Цель на данном этапе: произвести положительное впечатление, вовлечь, удержать интерес. Основные метрики:

- TSS – Time Spent on Site – время на сайте, продолжительность взаимодействия пользователя с площадкой.
- PPV – Pages Per Visit – глубина просмотра.
- BR – Bounce Rate – показатель отказов.

Страна, Область, Город	Визиты		Посетители		Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте
	▼	%	▼	%	▼	▼	▼
Итого и средние	2 487		1 879		16%	3,28	1:40
Краснодарский край	1 191		890		16,6%	3,19	1:46
Республика Крым	495		394		17,2%	3,32	1:37
Кабардино-Балкарская Республика	272		181		12,1%	3,39	1:40
Волгоградская область	215		171		14%	3,4	1:23
Белгородская область	179		147		16,2%	3,57	1:48
Москва и Московская область	9		9		22,2%	1,33	0:17
Самарская область	8		7		0%	2,38	0:40
Республика Адыгея	7		6		0%	2,57	0:56
Ставропольский край	7		6		14,3%	1,86	0:33
Иркутская область	2		2		0%	2	0:24
Камчатский край	2		1		0%	1	0:23

Рисунок 4 – Сведения в отчете по географии посещения

Настроив составную цель, можно увидеть, какая часть пользователей в итоге доходит до макроконверсии (заявки, заказы, звонки).

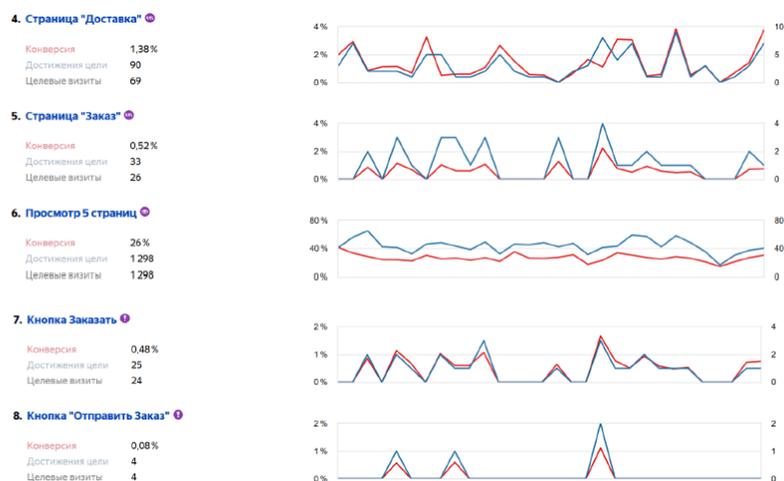


Рисунок 5 – Сведения по достижению целей

Вовлеченность и интерес целевой аудитории можно оценивать не только по поведению на сайте, ведь бизнес ведет коммуникацию и на других площадках.

Этап 4. Большинство спонтанных покупок совершается в офлайне, а в интернете немало отзывов и предложений конкурентов. На этом этапе человек ищет дополнительную информацию о товаре, услуге или компании. Цель на данном этапе: оценить риск ухода к конкурентам.

Основные метрики:

- Mentions – количество упоминаний бренда на других площадках.
- Net Sentiments – количество чистых упоминаний.
- NSR – Net Sentiments Rate – доля чистых упоминаний.
- SOC – Share Of Conversation (Buzz, Voice) – доля упоминаний в сравнении с одним или несколькими конкурентами.

Эти метрики легче считать и анализировать с помощью сервисов управления репутацией.

Этап 5. Пользователь хочет стать клиентом, поэтому оставляет заявку: заказывает звонок или оформляет товар в интернет-магазине. Цель на данном этапе: получить как можно больше лидов. Метрики:

- Orders – количество оформленных, но еще не оплаченных заказов.

- LPO — Leads generated Per Offer — количество лидов, полученных по конкретному офферу.

- CPO – Cost Per Order – средняя стоимость полученного заказа.

Процент брошенных корзин – важнейший показатель в e-commerce. Согласно исследованиям, около 70 % корзин интернет-магазинов остаются брошенными. Основная доля отказов происходит из-за неожиданных расходов на доставку, необходимость регистрации на сайте.

Для того, чтобы получать больше заявок, стоит проработать уникальное предложение и разместить лид-магниты – нечто бесплатное в обмен на контактную информацию пользователей.

Этап 6. Что происходит: пользователь оплатил покупку. То есть, он превратился из потенциального клиента в реального. Цель на данном этапе: закрыть максимум сделок с наибольшим средним чеком. Список метрик на данном этапе:

- Sales – количество совершенных продаж.

- LCR (Lead-Close Rate или Lead Conversion Rate) – коэффициент закрытия сделок.

- CPS – Cost Per Sale – стоимость одного оплаченного заказа товара.

- AOV — Average Order Value — средний чек.

Этап 7. Продажа – последний этап воронки. Но для большинства отраслей такой подход ошибочен. Удержать действующего клиента и побудить его к повторной покупке легче и дешевле, чем привлечь нового. Что происходит: клиент решил совершить повторную покупку. Цель на этом этапе: удержать как можно больше клиентов. Оценить эффективность системы можно с помощью следующих метрик:

- CRR – Customer Retention Rate – показатель удержания клиентов.

- PF – Purchase Frequency – частота покупки.

- OGA — Order Gap Analysis — средний промежуток времени между покупками пользователей.

- CCR – Customer Churn Rate – коэффициент оттока клиентов.
- RPR — Repeat Purchase Rate — доля повторных покупок.

Вышеперечисленные метрики можно посчитать самостоятельно в Excel, предварительно выгрузив данные из CRM-системы.

Этап 8. Что происходит: на клиента произвели хороший эффект. Цель - посчитать лояльность, сделать выводы относительно эффективности всей стратегии интернет-маркетинга. Здесь актуальны все метрики, перечисленные на этапе 4:

- Passion – увлеченность – среднее количество упоминаний, сделанных одним автором.
- NPS – Net Promoter Score – индекс лояльности клиентов.
- CRV – Customer Recommendation (или Referral) Value – количество денег, заработанных благодаря рекомендациям.

Не все показатели подойдут в качестве KPI для бизнеса. Предпринимателю вряд ли интересны количество подписчиков, цена за клик и глубина просмотра на сайте. Большинство метрик нужно использовать, но только для контроля отдельных специалистов по интернет-маркетингу.

Показатели KPI для бизнеса:

- CARC – Customer Acquisition and Retention Cost – количество расходов на привлечение и удержание клиента.
- Margin-Adjusted Revenue – доход с корректировкой по марже (средняя прибыль с одного клиента в месяц).
- Time to payback CARC – время, которое необходимо, чтобы вернуть сумму, затраченную на привлечение и удержание клиента.
- LTV – LifeTime Value – прибыль, получаемая с одного клиента за все время сотрудничества.
- ROMI – Return Of Marketing Investment – показатель возврата инвестиций в маркетинг.

Эти показатели позволяют оценить эффективность интернет-маркетинга в комплексе и долгосрочной перспективе.

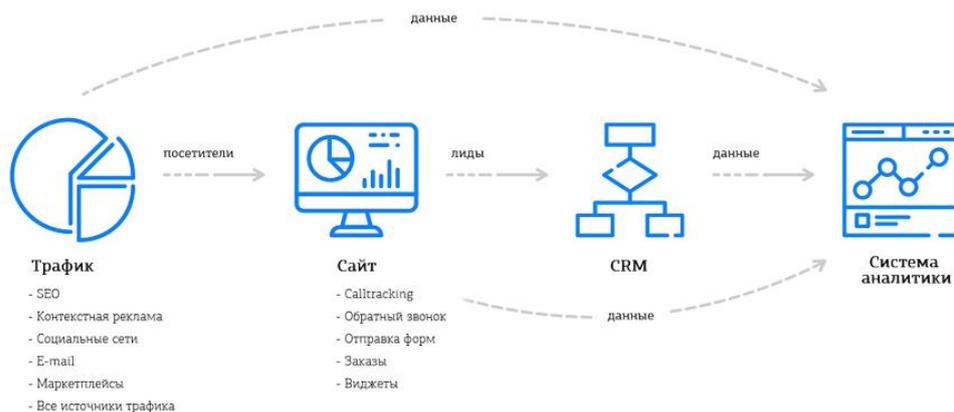


Рисунок 6 – Схема сквозной аналитики

2.1.1 Модель показателей для отслеживания эффективности интернет - маркетинга.

Все выше перечисленные метрики были объединены в одну таблицу 2. Вариант использования данной таблицы отлично подойдет в качестве основы для внедрения системы KPI и оценки эффективности сотрудников.

Таблица 2. Список показателей эффективности интернет - маркетинга.

Направление интернет-маркетинга	Метрики и KPI
Реклама с оплатой за показы.	Reach, Views, CPM, CPV, CR
Реклама с оплатой за клик по объявлению или целевое действие на сайте.	CPC, CPV, CTR, CPA
Поисковая оптимизация	Organic traffic, CPC, Visibility, Backlinks, CR
Юзабилити сайта	TSS, PPV, BR, процент брошенных корзин
SMM и YouTube	Followers, Love Rate, Talk Rate, Amplification rate, Social traffic, Audience growth rate, Engagement Rate
Email-маркетинг	Open Rate, UR, Forward Rate, CTOR
Контент-маркетинг	TSS, PPV, BR, readability, Likes, Comments, Shares, Engagement Rate, Traffic, Backlinks, CR
Управление репутацией	Mentions, Net Sentiments Rate, SOC, BER, Passion, NPS
Отдел продаж	CRR, CCR, Sales, LCR, AOV

2.2 Обзор платежных систем и виды основных рисков в электронной коммерции.

В последнее время важнейшим условием для ведения современного бизнеса служит платежная среда. Сегодня существует большое количество платежных инструментов для реализации платежных систем в электронной коммерции, а также существуют и проблемы безопасности таких систем. В статье рассматриваются и анализируются состав различных платежных систем, а также и возможные риски безопасности.

В настоящее время бурное развитие технологий, электротехники и информатики привело к значительным переменам в организации бизнеса. Электронная коммерция охватывает различные формы бизнес-деятельности: розничную и оптовую торговлю, маркетинг, всевозможные сделки между предприятиями, использование приложений, предоставление услуг и пр. Эти операции объединяет то, что все они осуществляются в электронном виде с помощью телекоммуникационных сетей.

Безопасность, на сегодняшний день, является ключевым вопросом ведения электронной коммерции. Основным препятствием оплаты в интернете является психологический фактор, связанный с осознанием угрозы потенциального мошенничества. Люди до сих пор рассматривают Интернет как не безопасную среду. Принято выделять следующие виды рисков мошенничества с электронными деньгами в сети Интернет:

– риск дублирования технического устройства - представляет собой вероятность убытков в результате создания мошенником нового аппарата, который принимал бы электронные кошельки как настоящий. При этом делается копия с электронного кошелька, включая его криптографические ключи, остатки по счету и другие важные сведения;

– риск изменения или дублирования сведений или программ - Изменение данных или функций электронного кошелька может быть осуществлено благодаря слабой безопасности операционной системы, либо путем физического воздействия непосредственно на сам чип электронного кошелька;

– риск изменения сообщений – это вероятность убытков в результате изменения данных или процессов технического устройства путем удаления, повтора или замены сообщений. Сообщения между техническими устройствами могут быть перехвачены мошенниками в момент их передачи по телекоммуникационным линиям, компьютерным сетям или при прямом контакте между техническими устройствами;

– риск кражи проявляется в возникновении вероятности убытков в результате воровства технического устройства и незаконного использования остатков средств, записанных на нем. Данные, хранящиеся на техническом устройстве, могут быть также похищены путем незаконного копирования. Мошенник может перехватить сообщения между законным владельцем электронных денег и их эмитентом, а затем использовать перехваченные данные при совершении каких-либо операций;

– риск отказа операций.

Для проведения платежей в электронной коммерции могут использоваться различные способы оплаты. В настоящее время существует довольно большое количество платежных систем, которые находят место и получили распространение в поддержке проектов в области электронной коммерции. Рассмотрим некоторые платежные системы:

– Яндекс.Касса - это платежная система. Для покупателя – это быстрые легальные безопасные удобные платежи OnLine с получением чека оплаты у конкретного продавца. Для продавца – гарантия покупки товара и быстрое информирование о полученных платежах, а также комплект бухгалтерской документации.

– Банковские карты – один из самых распространенных видов расчета между покупателем и интернет – магазином. Безопасность платежей обеспечивается использованием SSL протокола для передачи конфиденциальной информации от клиента. Владелец магазина получает информацию об оплате и выполняет доставку товара. Для подключения и приема платежей по банковским карточкам VISA и MasterCard в своем интернет-магазине на платформе winshop необходимо подключение через агрегатор Assist.

– Robokassa – универсальный интегратор платежей. Данный сервис позволяет интернет – магазинам принимать платежи от клиентов абсолютно в любой электронной валюте, с помощью смс – сообщений, через систему денежных переводов Contact.

– Карты Diners Club - Платежная система одна из лидирующих в своей отрасли платежная систем в мире. С помощью карточки можно оплатить товары и услуги, можно снимать наличные в любой стране в банкоматах с логотипом платежной системы. Прием платежей картами Diners Club возможно в магазинах на платформе WinShop прием карт поддерживает агрегатор Assist. Прием платежей настраивается автоматически при подключении модуля Assist

– Z-Payment - это электронный кошелек и платежный инструмент, который интегрируется со множеством видов оплаты в единый унифицированный алгоритм. Клиент может пополнить свой кошелек или проводить On-Line платежи любым доступным методом: банковским переводом, карточкой или наличными, с других электронных кошельков или через SMS. Для подключения к интернет-магазину электронного кошелька Z-Payment необходимо воспользоваться подключением к Robokassa с последующей настройкой модуля для приема платежей через Robokassa в WebAdministrator магазина.

– RBKMoneyRUR - это новое название многим известной платежной системы RuPay. Денежная единица эквивалентна российскому

рублю. Пополнять свой РВК-кошелек можно с банковской карты обычным платежом в любом банке России или терминалы и пункты приема платежей. Для использования данной системой необходимо подключиться к Robokassa с последующей настройкой модуля для приема платежей через Robokassa в WebAdministrator магазина.

Каждый из вышеперечисленных платежных систем является по-своему востребованным на своем сегменте рынка программного обеспечения, для определенной категории пользователей. Понимание возможностей какой либо системы позволяет строить взвешенные стратегии ведения бизнеса, правильно планировать сроки и ресурсы, в полной мере использовать преимущества при выборе и внедрения того или иного программного продукта.

2.3 Показатели эффективности интернет-магазина.

Ключевым показателем эффективности, показывающий насколько быстро и эффективно растет ваш бизнес является Key Performance Indicators. Одним из преимуществ ведения интернет-магазина является прозрачность отслеживания КРІ и возможность оптимизации процессов для роста бизнеса.

Каждый владелец интернет-магазина хочет повышать продажи сайта, увеличивать количество посетителей, конверсию сайта и так далее. Отслеживание КРІ дает понимание о том, как развивается ваш интернет-магазин и принимать решения о том, какие направления работы вашего интернет-магазина требуют усилий.

2.4 Показатели оценки эффективности продвижения товаров в сети интернет.

1. Посещаемость сайта.

Для оценки падения и всплесков посещаемости сайта необходимо измерять посещаемость сайта в разрезе дневной аудитории, недельной и месячной. Для определения цели по посещаемости, проанализируйте

конкурентов, у них могут быть установлены открытые счетчики статистики, которые покажут посещаемость их сайта. Можно проанализировать каналы, которые используют конкуренты для привлечения трафика и использовать эти данные для собственного сайта.

2. Просмотры товарных страниц.

При анализе посещаемости популярных страниц можно понять товарные предпочтения посетителей. Возможно, у вас есть отличные товары, но потенциальные покупатели не могут найти их из-за плохой навигации сайта, которую необходимо достаточно проработать.

3. Среднее время пребывания на сайте и среднее количество просмотренных страниц.

Данные метрики позволяют сделать определенные выводы о работе вашего интернет-магазина. Если эти показатели низкие, то стоит оценить качество трафика вашего сайта. Необходимо проверить скорость загрузки страниц, чтобы понять нужна ли вам оптимизация в этой области работы сайта. Важно понимать, что для целевых страниц или интернет-магазинов с небольшим ассортиментом эти показатели могут быть сравнительно небольшими, а у крупных магазинов среднее количество просмотренных страниц может быть более 20.

4. Страницы выхода.

Анализируя точки выхода посетителей сайта необходимо понимать причины низкой конверсии и оптимизировать сайт таким образом, чтобы пользователи оставались на сайте и завершали покупки. О проблемах в оформлении заказа могут свидетельствовать выходы со страниц:- регистрация;- корзина;- оформление заказа.

5. Каналы привлечения посетителей.

Отслеживание источников привлечения посетителей на сайт - важная метрика для оценки эффективности работы интернет-магазина. Отслеживать нужно не просто источники привлечения посетителей, а их отдачу. Если один из каналов показывает хорошую вовлеченность посетителей на сайте и

рост продаж – увеличивайте бюджет на этот канал. А если канал не эффективен, то как минимизировать затраты или же оптимизировать работу.

6. Показатель конверсии.

Оценка конверсии сайта позволяет облегчить путь посетителя от выбора товара до покупки. Начинайте с оптимизации наиболее важных страниц сайта:

- товарная карточка;
- регистрация;
- корзина;
- оформление заказа.

7. Показатель возврата посетителей

Анализ количества не только новых, но и вернувшихся посетителей интернет-магазине. позволит оценить насколько ваш магазин интересен для целевой аудитории. Для привлечения можно использовать инструменты сбора email - адресов пользователей, технологию ремаркетинга и призывы к действию вступить в ваши группы в социальных сетях.

8. Доход от покупателя.

Доход от покупателя = прибыль - расходы. Этот показатель дает понимание о том, насколько успешен ваш интернет-магазин. Если показатель слишком низкий, стоит задуматься, как сократить издержки на рекламу.

9. Средний чек заказа.

Для подсчета данного показателя необходимо сумму от продаж за определенный промежуток времени разделить на количество заказов. Это позволит оценить насколько у вас высокий или низкий средний чек покупки. Исходя из данных о среднем чеке необходимо разработать стратегию по улучшению этого показателя.

10. Количество брошенных корзин.

Очень важно оценивать показатель брошенных корзин. По исследованиям института Baymard, средний показатель составляет 67.75%. Причин может быть очень много: стоимость товаров в заказе не

соответствует стоимости указанной в карточке товара. Или в корзине появляется дополнительная строка стоимости доставки, которая увеличивает стоимость товара и отталкивает заказчика; промо-код на скидку не работает; посетитель не видит есть ли доставка товара в его страну или регион; на странице оформления заказа появляются дополнительные расходы, например, налоги; недостаточное количество вариантов оплаты заказа; технические проблемы с заполнением платежных данных.

Для работы с брошенными корзинами можно использовать Convead - платформа, собирающая данные о поведении посетителей сайта и генерирующая рекомендации по повышению конверсии.

2.5 Модель показателей эффективности продвижения товаров в сети Интернет.

Данная модель содержит в себе показатели, которые влияют на эффективность продвижения товаров в сети интернет, а также рекомендуемые действия, которые должны быть проделаны над каждым показателем.

Таблица 3. Модель показателей эффективности продвижения товаров.

Показатели эффективности (критерии)	Рекомендуемые действия			
	Посещаемость сайта	Анализ посещаемости	Анализ посещаемости у конкурентов	Установка целей
Просмотры товарных страниц	Анализ популярных страниц	Улучшение навигации сайта	Разработка специальных разделов	Отдельный каталог с «лучшими предложениями»
Среднее время пребывания на сайте и среднее количество просмотренных страниц	Оценка качества трафика	Работа над скоростью загрузки сайта		
Страницы выхода	Анализ точек выхода посетителя и причин конверсии	Оптимизация сайта	Простота регистрации и оформления заказа	
Каналы привлечения	Использование каналов для	Использование контекстной	Анализ источников	Минимизация затрат и

посетителей	привлечения посетителей	рекламы и поисковой оптимизации	привлечения, их отдача	оптимизация работ
Показатель конверсии	Оценка конверсии	Оптимизация основных страниц сайта: товарная карточка, регистрация, корзина, оформление заказа		
Показатель возврата посетителей	Анализ вернувшихся посетителей	Использование инструментов сбора email-адресов, технологии ремаркетинга		
Доход от покупателя	Оценка показателя дохода	Разработка стратегии сокращения издержек на рекламу		
Средний чек заказа	Подсчет среднего чека заказов	Разработка стратегии по улучшению показателя		
Количество брошенных корзин	Проверка работы корзины	Оптимизация процесса оформления заказов	Работа с брошенными корзинами	Использование Convead: настройка воронки продаж, отправка «дожимающих» писем

ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Обоснование выбора метода и инструмента решения задач

Автоматизированный системно-когнитивный анализ (АСК-анализ) разработан проф. Е.В. Луценко в 2002 году для решения широкого класса задач идентификации, прогнозирования, классификации, диагностики, поддержки принятия решений и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели. АСК-анализ имеет программный инструментарий – универсальную когнитивную аналитическую систему «Эйдос-X++» (система «Эйдос»). Система «Эйдос» выгодно отличается от других интеллектуальных систем следующими параметрами:

- разработана в универсальной постановке, не зависящей от предметной области. Поэтому она является универсальной и может быть применена во многих предметных областях (<http://lc.kubagro.ru/aidos/index.htm>);

- находится в полном открытом бесплатном доступе (http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm), причем с актуальными исходными текстами (http://lc.kubagro.ru/__AIDOS-X.txt);

- является одной из первых отечественных систем искусственного интеллекта персонального уровня, т.е. она не требует от пользователя специальной подготовки в области технологий искусственного интеллекта (есть акт внедрения системы «Эйдос» 1987 года) (<http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos02/PR-4.htm>);

- обеспечивает устойчивое выявление в сопоставимой форме силы и направления причинно-следственных зависимостей в неполных зашумленных взаимозависимых (нелинейных) данных очень большой размерности числовой и не числовой природы, измеряемых в различных типах шкал (номинальных, порядковых и числовых) и в различных единицах измерения (т.е. не предъявляет жестких требований к данным, которые невозможно выполнить, а обрабатывает те данные, которые есть);

– содержит большое количество локальных (поставляемых с инсталляцией) и облачных учебных и научных приложений (в настоящее время их 31 и 147, соответственно) (http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidosonline.pdf);

– обеспечивает мультязычную поддержку интерфейса на 44 языках. Языковые базы входят в инсталляцию и могут пополняться в автоматическом режиме;

– поддерживает on-line среду накопления знаний и широко используется во всем мире (<http://aidos.byethost5.com/map3.php>);

– наиболее трудоемкие в вычислительном отношении операции синтеза моделей и распознавания реализует с помощью графического процессора (GPU), что на некоторых задачах обеспечивает ускорение решения этих задач в несколько тысяч раз, что реально обеспечивает интеллектуальную обработку больших данных, большой информации и больших знаний;

– обеспечивает преобразование исходных эмпирических данных в информацию, а ее в знания и решение с использованием этих знаний задач классификации, поддержки принятия решений и исследования предметной области путем исследования ее системно-когнитивной модели, генерируя при этом очень большое количество табличных и графических выходных форм (развития когнитивная графика), у многих из которых нет никаких аналогов в других системах (примеры некоторых форм можно посмотреть в работе: http://lc.kubagro.ru/aidos/aidos18_LLS/aidos18_LLS.pdf).

Всем этим и обусловлен выбор АСК-анализа и его программного инструментария – интеллектуальной системы «Эйдос» в качестве метода и инструмента решения поставленной проблемы.

Суть метода АСК-анализа состоит в последовательном повышении степени формализации модели и преобразовании данных в информацию, а ее в знания и решении на основе этих знаний задач идентификации (расознавания, классификации и прогнозирования), поддержки принятия

решений и исследования моделируемой предметной области. В АСК-анализе каждый из объектов обучающей выборки (определенное наблюдение, конкретный объект или его состояние) формально описываются двумя способами: с помощью градаций описательных шкал и с помощью градаций классификационных шкал (таблица 1).

Таблица 4 – Статичная, динамичная и обобщенная интерпретации шкал и градаций

№	Статичная интерпретация	Динамичная интерпретация	Обобщенная интерпретация
1	Свойство	Фактор	Описательная шкала
2	Степень выраженности свойства или его наличие	Значение фактора	Градация описательной шкалы
3	Способ группировки объектов обучающей выборки	Способ группировки состояний объекта моделирования и управления	Классификационная шкала
4	Класс, обобщенная группа объектов обучающей выборки	Класс, состояние объекта моделирования и управления	Градация классификационной шкалы

Классы описываются градациями классификационных шкал. Факторы формально описываются описательными шкалами, а значения факторов – градациями описательных шкал. В статичной интерпретации решается задача идентификации, а в динамичной – задачи прогнозирования и принятия решений. Задача принятия решений является обратной по отношению к задаче прогнозирования: при прогнозировании по значениям факторов определяется будущее состояние объекта моделирования, а при принятии решений наоборот, по заданному целевому будущему состоянию объекта управления определяются обуславливающие (детерминирующие) его значения факторов.

Этапы АСК-анализа.

Стандартные этапы АСК-анализа по сути, представляют собой этапы решения поставленной в работе задач:

1. Когнитивная структуризация предметной области и подготовка Excel-файла исходных данных.
2. Формализация предметной области, т.е. автоматизированный ввод в систему Эйдос-Х++ исходных данных из Excel-файла с помощью стандартного программного интерфейса системы.
3. Синтез и верификация 3-х статистических и 7 системно-когнитивных моделей (СК-модели).
4. Определение наиболее достоверной модели и придание ей статуса текущей.
5. Решение задач идентификации, диагностики, классификации и прогнозирования в наиболее достоверной модели.
6. Решение задач поддержки принятия решений.
7. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели.

Ниже рассмотрим применение системы «Эйдос» для выполнения этих этапов АСК-анализа для решения поставленной в работе проблемы.

3.2 Применение АСК – Анализа и системы «Эйдос» для достижения поставленной цели

Решение задач предполагает выполнение этапов АСК-анализа, перечисленных в п.2.2.4. Все эти этапы АСК-анализа автоматизированы в системе «Эйдос». Рассмотрим их в порядке исполнения.

Формализация предметной области и описание исходных данных.

Исходные данные представлены в таблице 5. Затем с параметрами, показанными на рисунке 7, запустим режим 2.3.2.2 системы «Эйдос», представляющий собой автоматизированный программный интерфейс (API) с внешними данными табличного типа.

Таблица 5 – Исходные данные

Объект	Цена заказа	Название товара	Город	Визиты	Посетители	Отказы	Глубина просмотра	Время на сайте	CTR-кликабельность
43585-Александр	296453	Набор мебели для спальни "Оскар" (эмаль) с 3-х дв. шкафом без туалетного стола	Краснодар	878	746	7,86	6,83	5:08	0,83
43584-Виктор	62775	Кровать "Венеция" с изножьем (давить)	Москва	813	612	11,7	8,98	7:14	0,93
43583-Светлана	13670	Зеркало настенное "Венеция" (каштан)	Санкт-Петербург	161	137	10,6	7,58	6:02	0,74
43582-Елена	25449	Стол туалетный "Нинель" с декором (темный орех)	Казань	86	65	6,02	10,2	7:44	0,80
43581-Дмитрий	233526	Шкаф 3-х дв. "Флоренция" (черешня)	Владивосток	76	70	17,1	5,01	2:59	0,56
43580-Наталья	141384	Дверь "Флоренция" с витражом (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Ростов-на-Дону	75	68	18,7	3,37	3:16	0,65
43579-Игорь	49361	Шкаф 1-дв для одежды с 2-мя ящ. (600 мм) модуль (черешня)	Симферополь	65	55	4,62	7,12	5:24	0,49
43578-Екатерина	67025	Кровать с ящиками 800*1800 с декором (слоновая кость)	Нальчик	60	46	15	8,25	3:16	0,79
43577-Сергей	45678	Комод "Оскар" Высокий (каштан)	Самара	59	47	10,2	8,76	5:24	0,86
43576-Христофор	0	Двери межкомнатные" Афина" с витражом (каштан) +ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Иркутск	57	42	8,77	6,81	5:17	0,51
43575-Дарья	66901	Шкаф с витриной 1-дв "Венеция" (белая эмаль)	Сочи	53	49	11,3	6,08	6:07	0,58
43574-Антонина	93270	Стол туалетный "Флоренция" (слоновая кость)	Рязань	53	36	3,85	13,2	4:50	0,82
43573-Мария	55394	Антресоль L=1510 мм, с декором (ваниль)	Севастополь	50	41	12	8,2	3:11	0,71
43572-Алексей	77393	Шкаф 1-дв для книг с витражом (450 мм) с декором (белая эмаль)	Екатеринбург	49	36	14,3	8,37	9:29	0,74
43571-Евгений	121977	Шкаф для книг 2-дв "Оскар" с декором (белая эмаль)	Челябинск	36	23	8,33	9,86	3:57	0,58
43570-Константин	44096	Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 2шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Новороссийск	34	25	14,7	7,59	4:53	0,69
43569-Роман	166809	Шкаф с витриной 4-дв "Оскар" (каштан)	Ставрополь	30	27	6,67	7	8:13	0,52
43568-Виталий	134457	Шкаф с витриной (угловой) "Афина" (ваниль с патиной орех)	Волгоград	27	20	0,111	8,41	5:15	0,73
43567-Виктория	264695	Набор мебели для спальни "Оскар" с 3-х дв. шкафом без туалетного стола	Тверь	27	17	3,7	5,81	4:40	0,76
43566-Оксана	128116	Кровать "Флоренция" с мягким изголовьем без изножья (каштан)	Нижний Новгород	25	21	8	8,12	8:35	0,69
43565-Зоя	0	Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Уфа	25	19	8	6,84	3:33	0,43
43564-Ирина	41344	Кровать "Нинель" без изножья (каштан)	Белгород	23	16	13	6,43	6:52	0,57
43563-Максим	52978	Кровать "Афина", с мягким изголовьем без изножья (давить)	Воронеж	21	11	4,76	12,6	4:11	0,50
43562-Любовь	53747	Комод "Афина" (белая эмаль с патиной серебро)	Армавир	21	16	4,76	6,63	10:14	0,75
43561-Вера	50000	Кухня "Флоренция" (белая эмаль)	Королев	18	9	5,56	16,4	14:01	0,81
43560-Олег	44096	Дверь межкомнатная "Олимпия" глухая (давить) 2шт.+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Геленджик	14	13	0	5,21	3:10	0,64
43559-Юлия	45682	Стол письменный однотумбовый "Афина" (давить)	Подольск	20	11	10	10,3	10:34	0,80
43558-Ольга	50000	Кухня "Афина" (каштан)	Ейск	12	10	0	14,3	9:35	0,65
43557-Наталья	0	Стол журнальный "Афина" 1000x600мм (ваниль с патиной орех)	Люберцы	17	11	17,6	5	3:48	0,69
43556-Михаил	52206	Стол обеденный "Афина", L-1800/2200 (ваниль с патиной орех)	Химки	16	14	6,25	6	4:06	0,60
43555-Сергей	0	Стол туалетный + зеркало "Нинель" с декором (белая эмаль с серебром)	Тюмень	20	16	30	3,9	3:10	0,40
43554-Елена	103278	Дверь "Флоренция" с витражом (каштан) 3шт. +ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Анапа	11	10	18,2	8,27	4:40	0,61
43553-Иван	24778	Стол туалетный + зеркало "Олимпия" (давить)	Уссурийск	15	11	0	6,53	9:43	0,78
43552-Владимир	94225	Шкаф "Оскар" 3-дв., (каштан)	Кострома	14	12	14,3	7,89	6:03	0,83
43551-Валентина	33276	Комод "Венеция" без зеркала (черешня)	Пермь	14	13	7,14	5,57	7:30	0,43
43550-Петр	29345	Двери межкомнатные" Афина" с витражом (каштан) +ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Пенза	15	13	6,67	8,07	11:30	0,87
43549-Наталья	30620	Тумба прикроватная "Оскар" (каштан со шпоном палисандра) 2шт	Омск	12	10	8,33	10,4	3:23	0,57
43548-Ирина	44841	Кровать "Венеция" с изножьем (давить)	Иваново	11	10	0	11,5	6:49	0,49
43547-Анастасия	42382	Кровать "Афина" без изножья с мягким изголовьем (давить)	Балашиха	12	11	8,33	8,33	7:19	0,34
43546-Василий	0	Шкаф "Оскар" 4-дв., (ваниль с патиной орех)	Чебоксары	15	12	13,30	5,67	3:10	0,71
43545-Роман	0	Дверь межкомнатная "Олимпия" с витражом (давить)	Новосибирск	13	11	30,80	6,38	5:21	0,65
43544-Антонина	30620	Тумба прикроватная "Оскар" (белая эмаль) 2шт	Раменское	13	9	7,69	6,3	5:21	0,59
43543-Екатерина	0	Комод "Венеция" без зеркала (белая эмаль с патиной серебро)	Ульяновск	13	8	15,4	7	3:47	0,40
43542-Александр	105188	Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Новочеркасск	12	10	0	14,3	9:35	0,47
43541-Татьяна	29141	Стол туалетный + зеркало "Нинель" с декором (белая эмаль с серебром)	Красногорск	11	10	0	11,5	6:49	0,37
43540-Антон	94225	Шкаф "Оскар" 3-дв., (давить)	Жуковский	9	5	0	6,78	4:24	0,53
43539-Вечеслав	20150	Дверь межкомнатная "Оскар" с витражом (давить)+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Долгопрудный	8	8	37,5	3,38	1:29	0,24
43538-Станислав	0	Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Дубна	8	6	0	4,75	3:23	0,43
43537-Виктор	88035	Двери межкомнатные" Афина" с витражом (каштан) 3шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	Курск	15	7	6,67	7,27	6:25	0,79

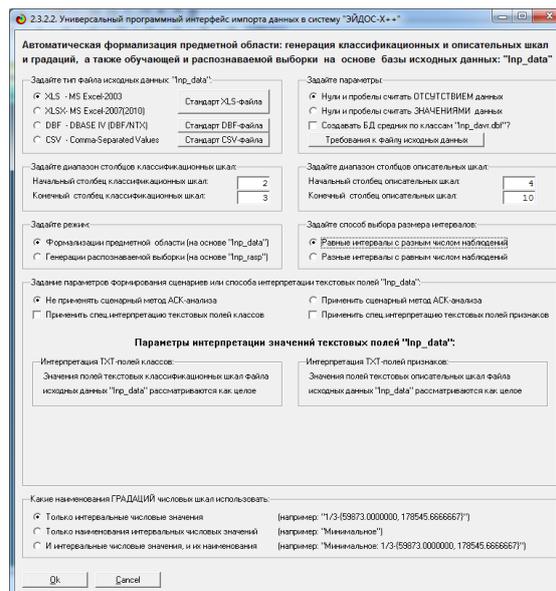


Рисунок 7 – Экранная форма программного интерфейса (API) 2.3.2.2 системы «Эйдос» с внешними данными табличного типа

В результате работы режима сформировано две классификационные шкалы с суммарным количеством классов 7 (рисунок 8) и описательная шкала с числом слов-градаций 49.

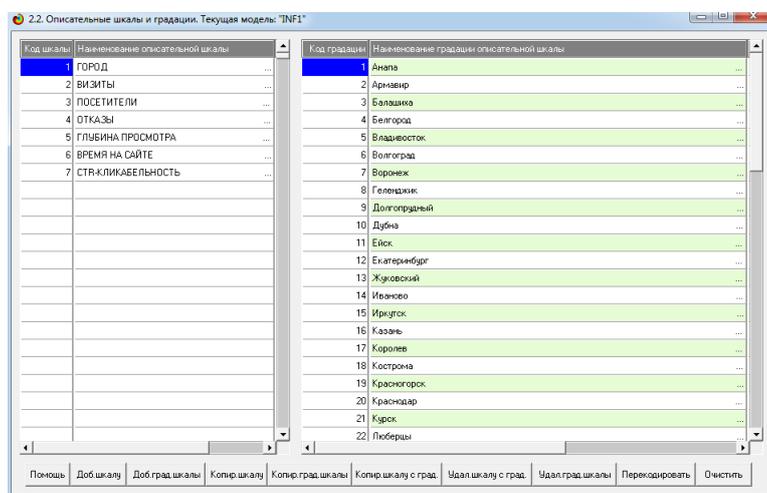


Рисунок 8 – Описательные шкалы и градации (фрагмент)

С использованием классификационных и описательных шкал и градаций исходные тексты были закодированы и получена обучающая выборка (рисунок 9):

№	Наименование объекта	2. ЦЕЛЬ ЗАКАЗА	3. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	4. ГОРОД	5. ВИЗИТЫ	6. ПОСЕТИТЕЛИ	7. ОТКАЗЫ	8. ГЛУБИНА ПРОСМОТРА	9. ВРЕМЯ НА САЙТЕ	10. СТРАЖИМАЕМОСТЬ
1	4395Александр	3	30	20	52	55	56	59	62	
2	4394Виктор	1	24	23	52	55	56	60	62	
3	4393Светлана	1	17	37	50	53	56	59	62	
4	4392Снеж	1	35	16	50	53	56	60	62	
5	4391Дмитрий	3	44	5	50	53	57	59	62	
6	4390Наталья	2	12	34	50	53	57	59	62	
7	4379Илья	1	5	39	50	53	56	59	62	
8	4378Екатерина	1	27	24	50	53	57	60	62	
9	4377Сергей	1	21	36	50	53	56	60	62	
10	4376Кристина	0	15	50	53	56	59	62		
11	4375Дарья	1	47	40	50	53	56	59	62	
12	4374Ангелина	1	36	35	50	53	56	61	62	
13	4373Мария	1	7	38	50	53	56	60	62	
14	4372Александр	1	4	12	50	53	57	60	62	
15	4371Евгений	2	45	49	50	53	56	60	62	
16	4370Кристина	1	10	26	50	53	57	59	62	
17	4369Роман	2	6	41	50	53	56	59	62	
18	4368Виталий	2	46	6	50	53	56	60	62	
19	4367Виктор	3	31	42	50	53	56	59	62	
20	4366Оксана	2	26		50	53	56	60	62	
21	4365Зоя		11	46	50	53	56	59	62	
22	4364Ирина	1	25		50	53	57	59	62	
23	4363Мария	1	23	7	50	53	56	61	62	
24	4362Людмила	1	18	2	50	53	56	59	62	
25	4361Вера	1	29	17	50	53	56	61	62	
26	4360Олег	1	14	8	50	53	56	59	62	
27	4359Юлия	1	34	32	50	53	56	60	62	
28	4358Ольга	1	28	11	50	53	56	61	62	

Рисунок 9 – Обучающая выборка (фрагмент)

Обучающая выборка по сути представляет собой нормализованные исходные данные, т.е. таблицу исходных данных (таблица 5), закодированную с помощью классификационных и описательных шкал и градаций (рисунок 8). Таким образом созданы все необходимые и

достаточные условия для выполнения следующего этапа АСК – анализа: для синтеза и верификации моделей.

Синтез статистических и системно – когнитивных моделей.

Синтез и верификация моделей осуществляется в режиме 3.5 системы «Эйдос» (рисунок 10).

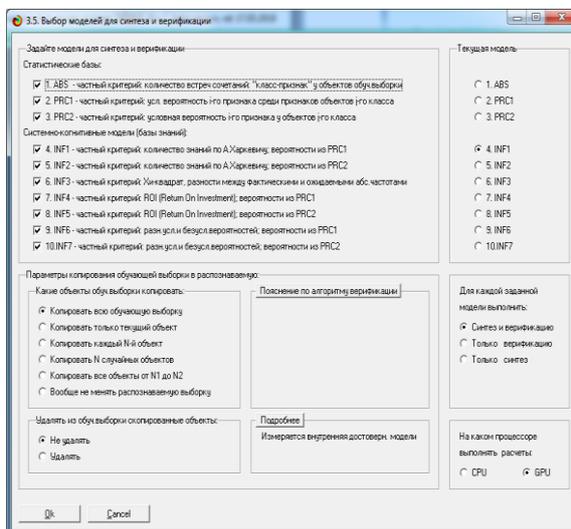


Рисунок 10 – Экранная форма режима синтеза и верификации статистических и системно-когнитивных моделей системы «Эйдос»

Обратим внимание на то, что на рисунке 10 в правом нижнем углу окна задана опция «Расчеты проводить на графическом процессоре (GPU)». Стадия процесса исполнения синтеза и верификации моделей и прогноз времени его окончания отображается на экранной форме (рисунок 11).

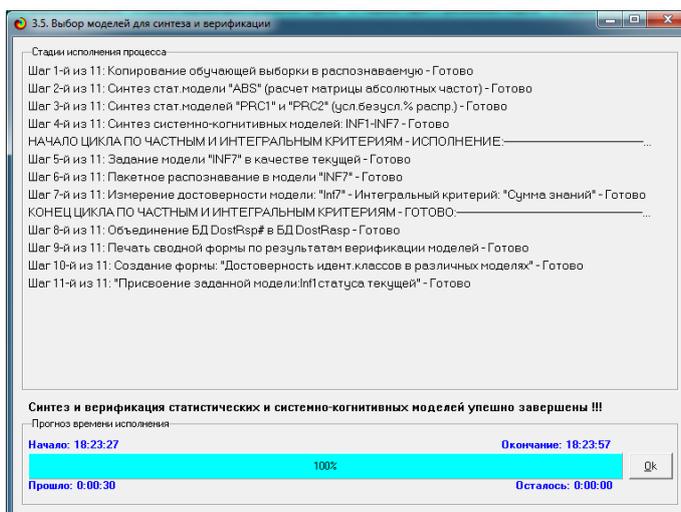


Рисунок 11 – Экранная форма с отображением стадии процесса исполнения синтеза и верификации моделей и прогноза времени его окончания

Из рисунка 11 видно, что весь процесс синтеза и верификации моделей занял 30 секунд. Отметим, что при синтезе и верификации моделей использовался графический процессор (GPU) видеокарты. На центральном процессоре (CPU) выполнение этих операций занимает значительно большее время (на некоторых задачах это происходит в десятки, сотни и даже тысячи раз дольше). Таким образом, неграфические вычисления на графических процессорах видеокарты делает возможным обработку реальных текстов за разумное время.

Фрагменты самих созданных статистических и системно-когнитивных моделей (СК - модели) приведены на рисунках 12-14:

Код	Наименование описательной шкалы и признаков	1. ЦЕНА 1/3	2. ЦЕНА 2/3	3. ЦЕНА 3/3	4. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	5. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	6. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	7. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	8. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	9. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	10. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	11. НАЗВАНИЕ ТОВАРА
50	ОТКАЗЫ 3/3 (25.0270000, 37.5000000)	1										
59	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА 1/3 (3.3700000, 7.7123323)	14	2	3			1	1		1	1	
60	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА 2/3 (2.7123323, 12.2566667)	14	3			1			1	1		
61	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА 3/3 (12.2566667, 16.4000000)	5										
62	ВРЕМЯ НА САЙТЕ 1/3 (0.8618956, 1.4543371)	32	5	3	1	1	1	1	2	1	1	
63	ВРЕМЯ НА САЙТЕ 2/3 (1.4543371, 2.8472685)											
64	ВРЕМЯ НА САЙТЕ 3/3 (2.8472685, 4.2400000)	1										
65	СТР.КЛИКАЕЛЬНОСТЬ 1/3 (0.2400000, 0.4700000)	5										
66	СТР.КЛИКАЕЛЬНОСТЬ 2/3 (0.4700000, 0.7000000)	13	4	1		1	1		1		1	
67	СТР.КЛИКАЕЛЬНОСТЬ 3/3 (0.7000000, 0.9300000)	15	1	2	1			1	1	1	1	
	Среднее	223	34	21	7	7	7	7	14	7	7	1
	Среднее квадратичное отклонение	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Среднее квадратичное отклонение	7	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	Среднее число объектов обучающей	33	5	3	1	1	1	1	2	1	1	1

Рисунок 12 – Матрица абсолютных частот (фрагмент)

Код	Наименование описательной шкалы и признаков	1. ЦЕНА 1/3	2. ЦЕНА 2/3	3. ЦЕНА 3/3	4. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	5. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	6. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	7. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	8. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	9. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	10. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	11. НАЗВАНИЕ ТОВАРА
1	ГОРОД:Иванов	0.273										
2	ГОРОД:Архангельск	0.273										
3	ГОРОД:Брянск	0.273										
4	Белгород											
5	ГОРОД:Владивосток			2.318								
6	ГОРОД:Волгоград		1.981									
7	ГОРОД:Воронеж	0.273										
8	ГОРОД:Геленджик											
9	ГОРОД:Дзержинский	0.273										
10	ГОРОД:Дубна											
11	ГОРОД:Екатеринбург	0.273				3.270						
12	ГОРОД:Екатеринбург	0.273										
13	ГОРОД:Журовский	0.273										
14	ГОРОД:Иванов	0.273										

Рисунок 13 – Матрица информативностей INF1 (фрагмент)

5.5. Модель: "6. INF3 - частный критерий: Хи-квадрат, равенство между фактическими и ожидаемыми абасточками"

Код	Наименование фактора	1. ЦЕНА ЗАКАЗА	2. ЦЕНА ЗАКАЗА	3. ЦЕНА ЗАКАЗА	4. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	5. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	6. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	7. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	8. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	9. НАЗВАНИЕ ТОВАРА	10. НАЗВАНИЕ ТОВАРА
1	ГОРОД:Астана	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
2	ГОРОД:Архангел	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
3	ГОРОД:Башкино	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
4	Белгород	-0.730	-0.111	0.931	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
5	ГОРОД:Владивосток	-0.730	0.889	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
6	ГОРОД:Волгоград	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
7	ГОРОД:Воронеж	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
8	ГОРОД:Геленджик	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
9	ГОРОД:Делитопольский	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
10	ГОРОД:Дубна	-0.365	-0.056	-0.034	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.023	-0.011	-0.011
11	ГОРОД:Екатеринбург	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
12	ГОРОД:Екатеринбург	0.270	-0.111	-0.069	0.977	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
13	ГОРОД:Жуковский	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023
14	ГОРОД:Новосибирск	0.270	-0.111	-0.069	-0.023	-0.023	-0.023	-0.023	-0.046	-0.023	-0.023

Рисунок 14 – Модель INF3 (фрагмент)

3.3 Упрощенное решение задачи поддержки принятия решений

При принятии решений определяется сила и направления влияния факторов на принадлежность состояний объекта моделирования к тем или иным классам. По сути это решение задачи SWOT – анализа. В системе «Эйдос» в режиме 4.4.8 поддерживается решение этой задачи (рисунок 19). При этом выявляется система детерминации заданного класса, т.е. система значений факторов, обуславливающих переход объекта моделирования и управления в состояние, соответствующее данному классу (рисунок 15):

4.4.8. Количественный автоматизированный SWOT-анализ классов средствами АСК-анализа в системе "Эйдос"

Выбор класса, соответствующего будущему состоянию объекта управления

Код	Наименование фактора	Рейтинг класс.	N объектов (абс.)	N объектов (%)
1	ЦЕНА ЗАКАЗА-1/3-(13670.0000000, 107931.0000000)	...	0.1709042	223
2	ЦЕНА ЗАКАЗА-2/3-(107931.0000000, 202192.0000000)	...	0.4680197	34
3	ЦЕНА ЗАКАЗА-3/3-(202192.0000000, 296453.0000000)	...	0.5662843	21
4	НАЗВАНИЕ ТОВАРА: Шкаф 1 дв для книг с витринами (450 мм) с декором (белая эмаль)	...	0.4452456	7
5	НАЗВАНИЕ ТОВАРА: Шкаф 1 дв для одежды с 2-мя ящ. (600 мм) модель (перешня)	...	0.4140351	7

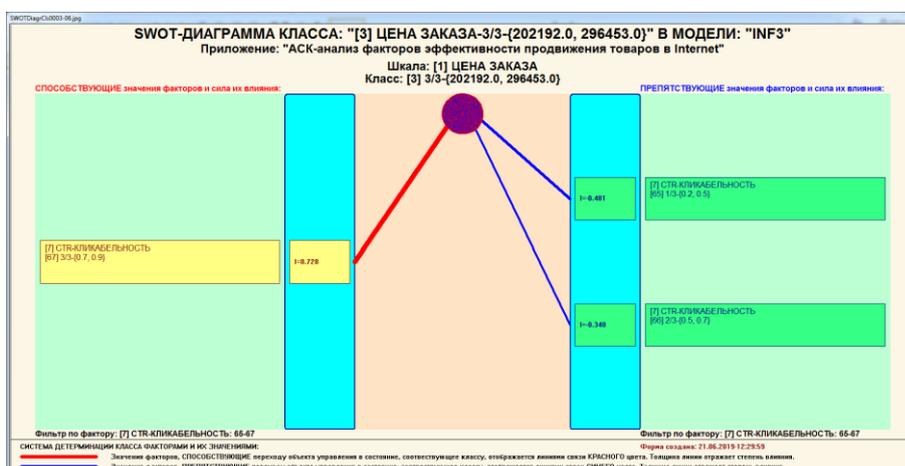
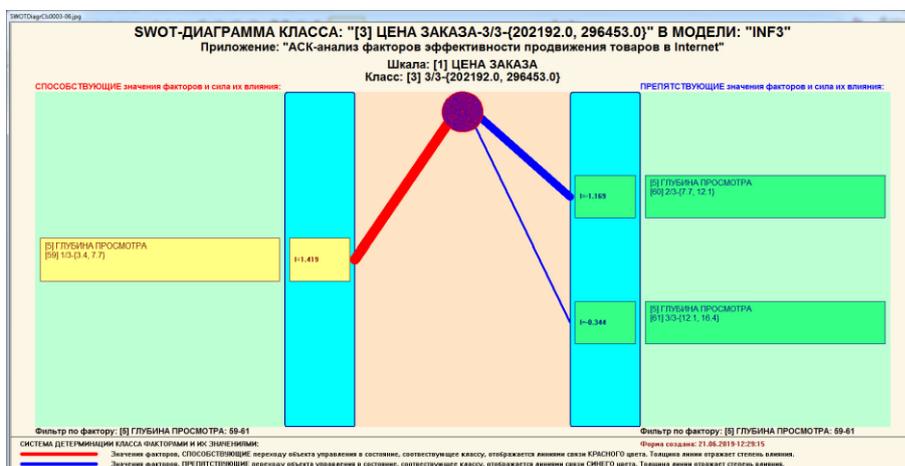
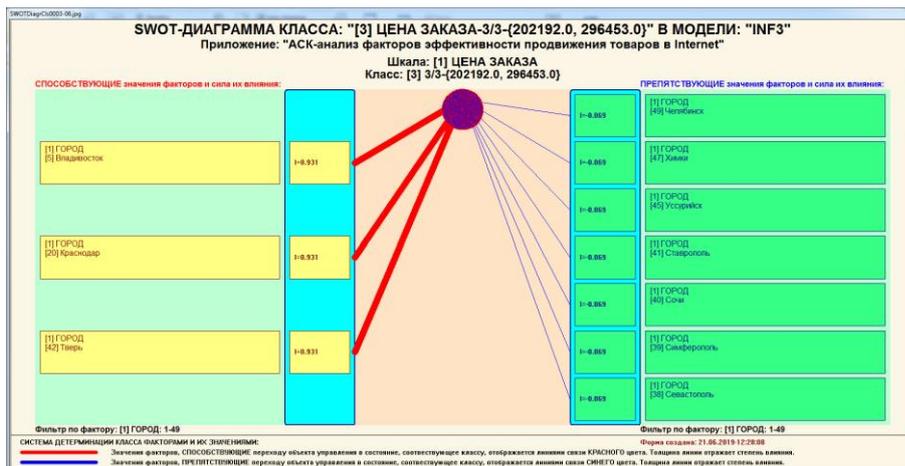
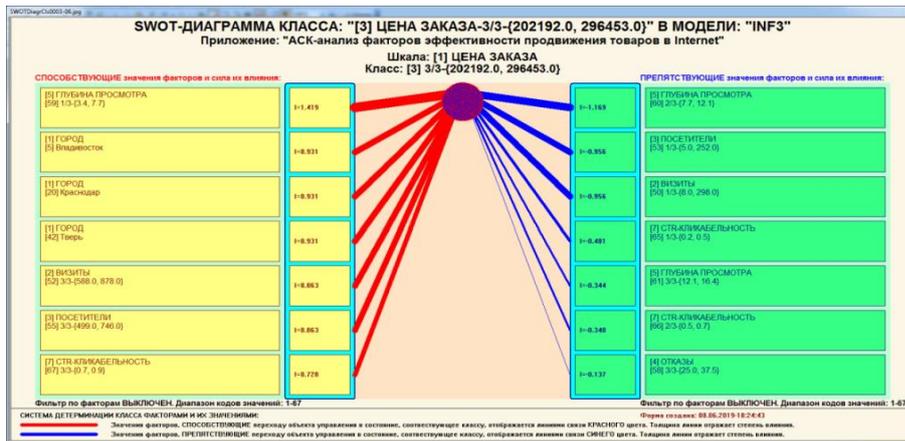
SWOT-анализ класса:3 "ЦЕНА ЗАКАЗА-3/3-(202192.0000000, 296453.0000000)" в модели:6 "INF3"

Способствующие факторы и сила их влияния			Препятствующие факторы и сила их влияния		
Код	Наименование фактора	Сила влияния	Код	Наименование фактора	Сила влияния
50	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА-1/3-(3.3700000, 7.7133333)	1.419	50	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА-2/3-(7.7133333, 12.0566667)	-1.169
5	ГОРОД:Владивосток	0.931	53	ПОСЕТИТЕЛИ-1/3-(5.0000000, 252.0000000)	-0.956
20	ГОРОД:Красноярск	0.931	50	ВИЗИТЫ-1/3-(8.0000000, 298.0000000)	-0.956
42	ГОРОД:Тверь	0.931	65	СТР-КЛИКАЕЛЬНОСТЬ-1/3-(12.2400000, 0.4700000)	-0.481
52	ВИЗИТЫ-3/3-(588.0000000, 878.0000000)	0.863	61	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА-3/3-(12.0566667, 16.4000000)	-0.344
95	ПОСЕТИТЕЛИ-3/3-(499.0000000, 746.0000000)	0.863	66	СТР-КЛИКАЕЛЬНОСТЬ-2/3-(10.4700000, 0.7000000)	-0.340
67	СТР-КЛИКАЕЛЬНОСТЬ-3/3-(0.7000000, 0.9300000)	0.728	58	ОТКАЗЫ-3/3-(25.0370000, 37.5000000)	-0.137
57	ОТКАЗЫ-2/3-(12.5740000, 25.0370000)	0.347	64	ВРЕМЯ НА САЙТЕ-3/3-(2.9472695, 4.2400000)	-0.069
56	ОТКАЗЫ-1/3-(0.1110000, 12.5740000)	0.213	49	ГОРОД:Челябск	-0.069
			47	ГОРОД:Ижевск	-0.069
			45	ГОРОД:Исфорьяск	-0.069
			41	ГОРОД:Ставрополь	-0.069

ВКЛЮЧИТЬ фильтр по фактору ВЫКЛЮЧИТЬ фильтр по фактору ВКЛЮЧИТЬ фильтр по фактору ВЫКЛЮЧИТЬ фильтр по фактору

Помощь Abs Psc1 Psc2 Inf1 Inf2 Inf3 Inf4 Inf5 Inf6 Inf7 SWOT диаграмма

Рисунок 15 – Экранная форма программного интерфейса (API) 4.4.8



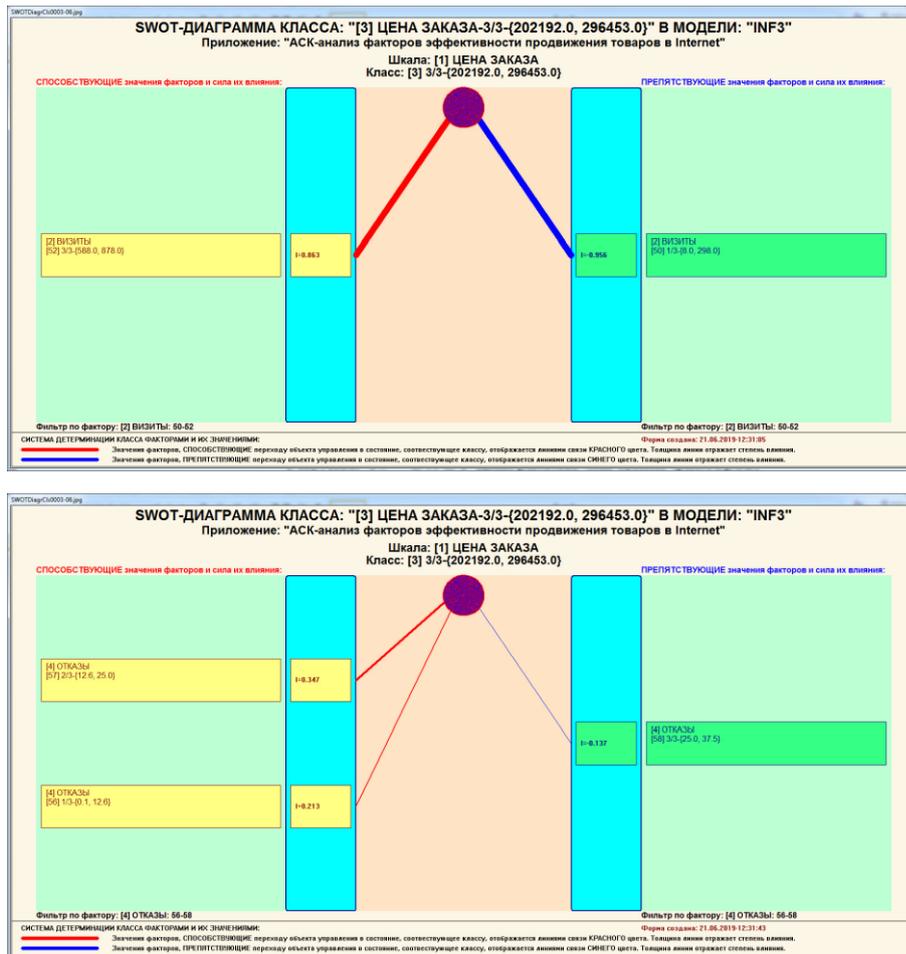


Рисунок 16 – SWOT-диаграммы значений факторов, обуславливающих целевые состояния

Выходные формы, приведенные на рисунке 15, как говорят «интуитивно понятны», т.е. не требуют особых комментариев. Отметим лишь, что информация быть приведена не только в приведенных, но и во многих других табличных и графических формах, которые в данной работе не приводятся только из-за ограниченности ее размера. В частности в этих формах может быть выведена значительно более полная информация (в т.ч. вообще вся имеющая в модели).

На рисунке 18 приведен пример инвертированной SWOT- диаграммы, в режиме 4.4.9 (рисунок 17) выбрано значение фактора, оказывающей влияние на переход объекта управления в будущие состояния.

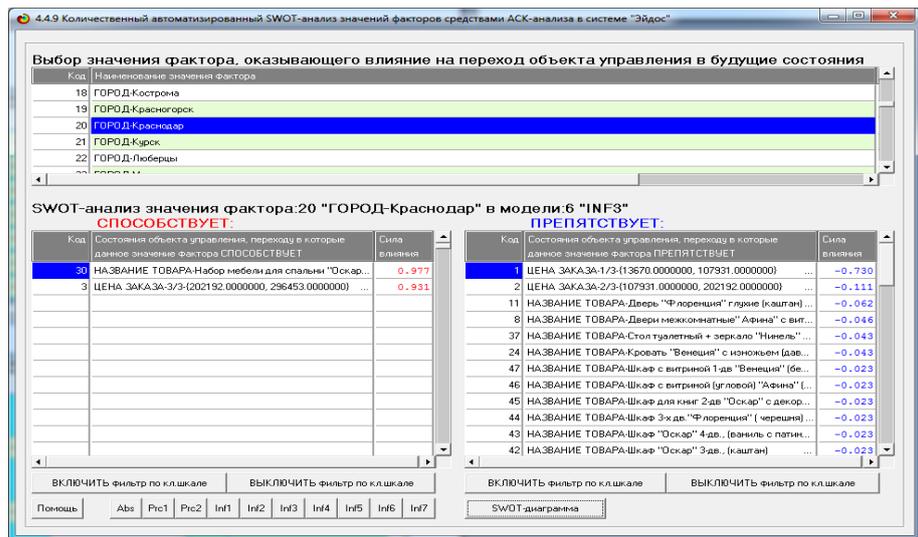


Рисунок 17 – Экранная форма программного интерфейса (API) 4.4.9

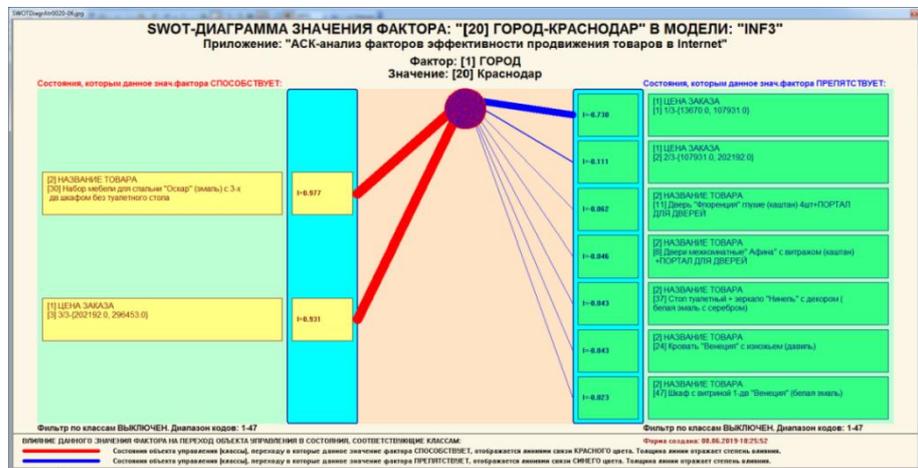


Рисунок 18 – Пример инвертированной SWOT-диаграммы, отражающей влияние заданного значения территориального фактора на количественные и качественные результаты продвижения товаров

Отметим, что SWOT-анализ является широко известным и общепризнанным методом стратегического планирования. Однако он подвергается критике, часто вполне справедливой, обоснованной и хорошо аргументированной. В результате критического рассмотрения SWOT-анализа выявлено довольно много его слабых сторон, источником которых чаще всего является необходимость привлечения экспертов, в частности для оценки силы и направления влияния факторов. Ясно, что эксперты это делают неформализуемым путем (интуитивно), на основе своего опыта и профессиональной компетенции. Но возможности экспертов имеют свои

ограничения и часто по различным причинам они не могут и не хотят это сделать. Таким образом, возникает проблема проведения SWOT-анализа без привлечения экспертов. Эта проблема может решаться путем автоматизации функций экспертов, т.е. путем измерения силы и направления влияния факторов непосредственно на основе эмпирических данных. Подобная технология разработана давно, ей уже более 30 лет, но она малоизвестна – это интеллектуальная система «Эйдос». В данной работе на реальном численном примере подробно описывается возможность проведения количественного автоматизированного SWOT-анализа средствами АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос» без использования экспертных оценок непосредственно на основе эмпирических данных.

Нелокальные нейроны и нелокальные нейронные сети.

На рисунке 19 приведены пример нелокального нейрона, а на рисунке 20 и фрагмент одного слоя нелокальной нейронной сети:

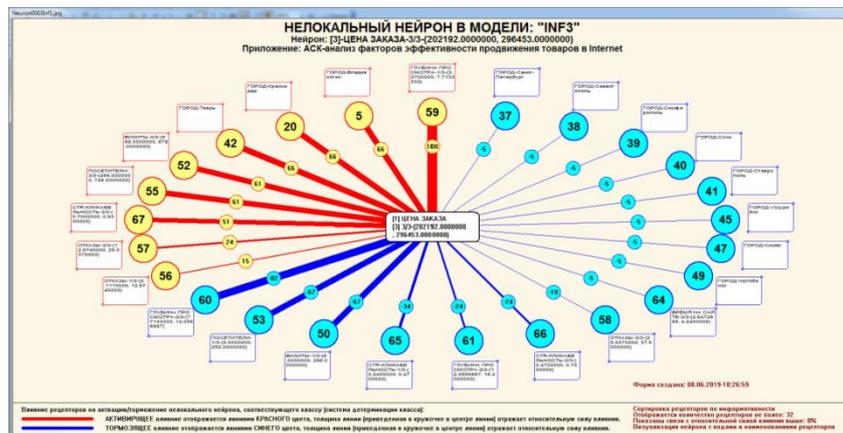


Рисунок 19 – Пример нелокального нейрона

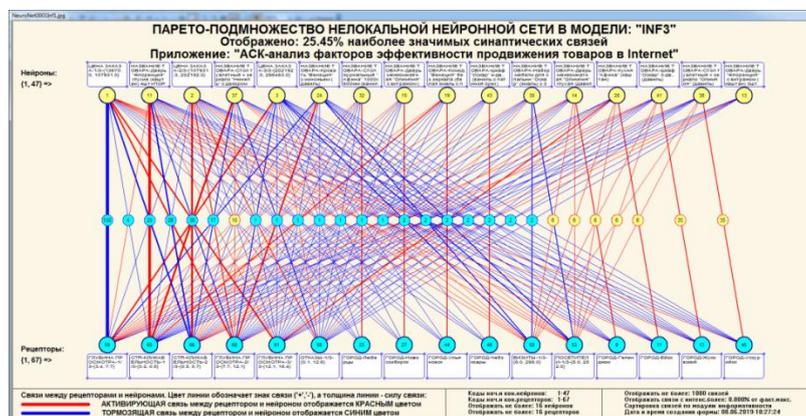


Рисунок 20 – Один слой нелокальной нейронной сети (фрагмент)

Модель знаний системы «Эйдос» относится к нечетким декларативным гибридным моделям и объединяет в себе некоторые особенности нейросетевой и фреймовой моделей представления знаний. Классы в этой модели соответствуют нейронам и фреймам, а признаки рецепторам и шпациям (описательные шкалы – слотам). От фреймовой модели представления знаний модель системы «Эйдос» отличается своей эффективной и простой программной реализацией, полученной за счет того, что разные фреймы отличаются друг от друга не набором слотов и шпаций, а лишь информацией в них. Поэтому в системе «Эйдос» при увеличении числа фреймов само количество баз данных не увеличивается, а увеличивается лишь их размерность. От нейросетевой модели представления знаний модель системы «Эйдос» отличается тем, что:

- 1) весовые коэффициенты на рецепторах не подбираются итерационным методом обратного распространения ошибки, а считаются прямым счетом на основе хорошо теоретически обоснованной модели, основанной на теории информации (это напоминает байесовские сети);
- 2) весовые коэффициенты имеют хорошо теоретически обоснованную содержательную интерпретацию, основанную на теории информации;
- 3) нейросеть является нелокальной, как сейчас говорят «полновязной».

Когнитивные функции.

Вместо описания того, что представляют собой когнитивные функции, приведем help соответствующего режима системы «Эйдос» (рисунок 21).

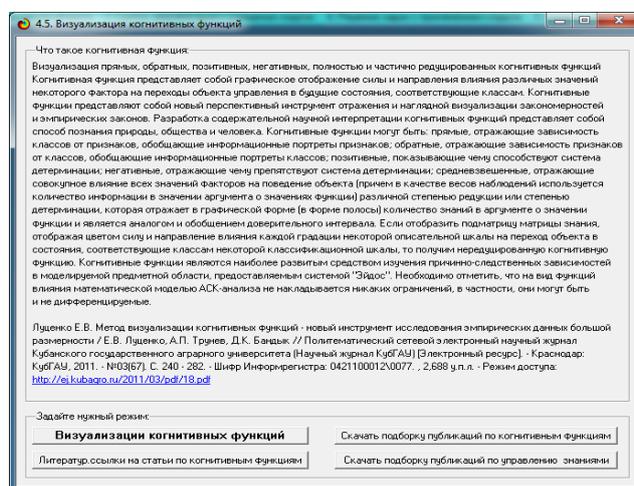
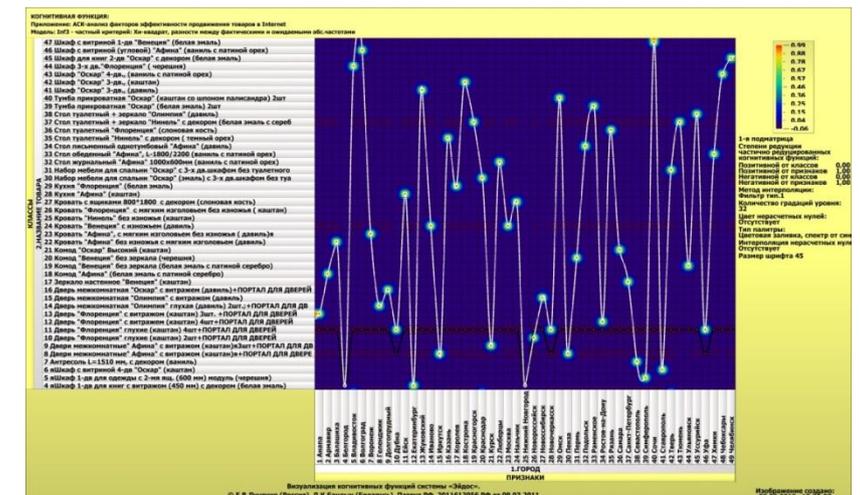
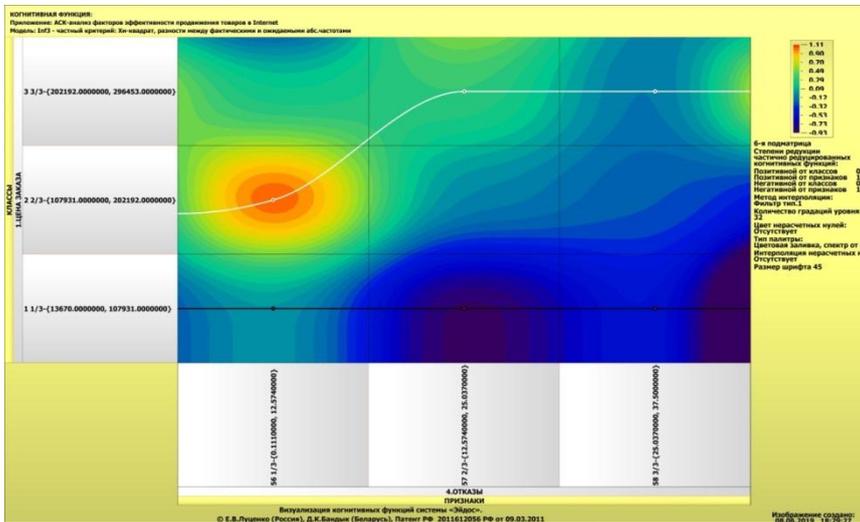
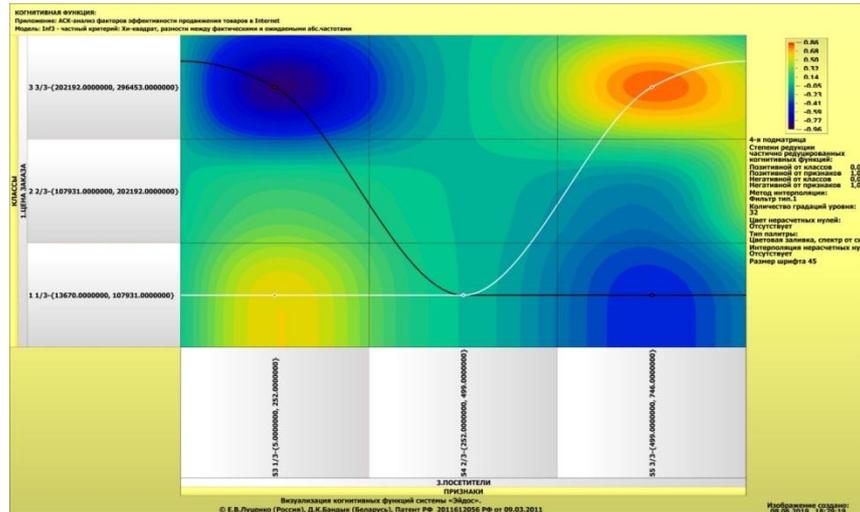


Рисунок 21 – Непр режима визуализации когнитивных функций
 На рисунке 22 приведены примеры нескольких когнитивных функций:



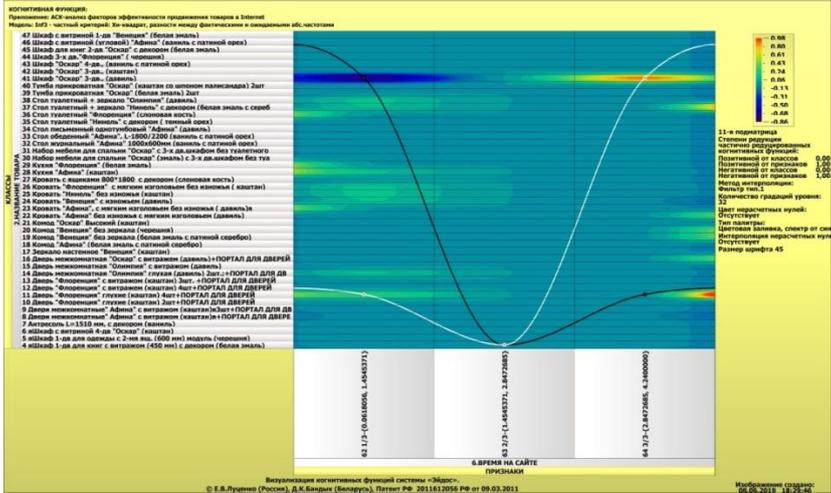
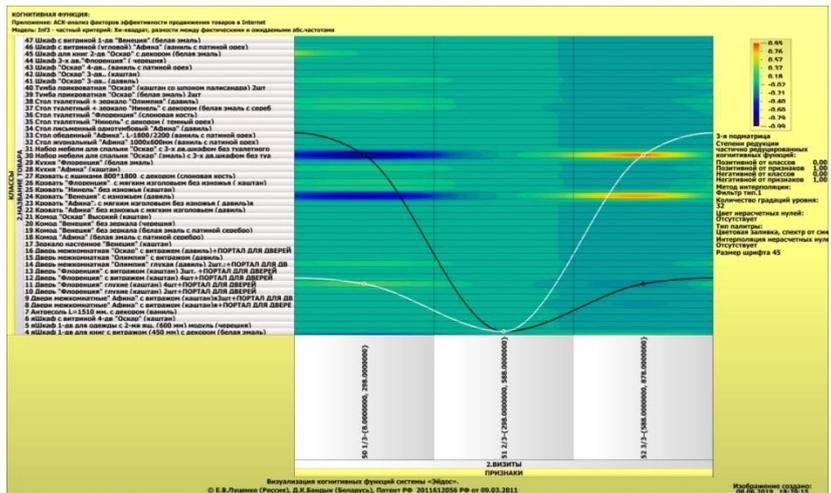


Рисунок 22 – Примеры когнитивных функций

Когнитивные диаграммы значений факторов.

Эти диаграммы отражают сходство/различие значений критериев оценки эффективности продвижения товаров по их смыслу, т.е. по содержащейся в них информации о результатах продвижения товаров в сети интернет. Эти диаграммы мы получаем в режимах 4.3.2.1 и 4.3.2.2 (рисунок 23).

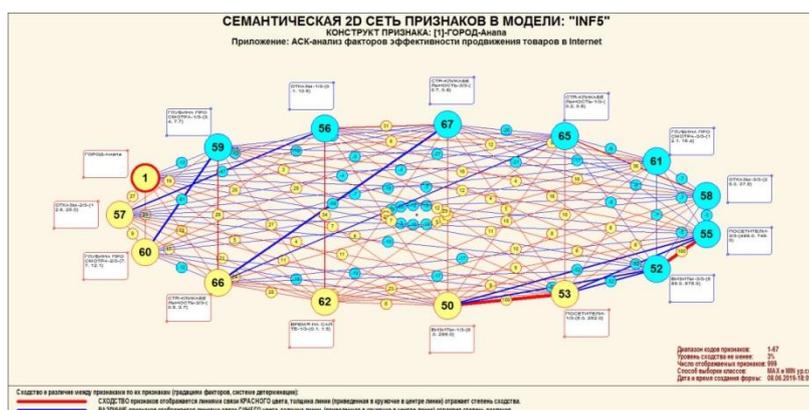


Рисунок 23 – Когнитивная диаграмма и конструкт значений критериев оценки эффективности продвижения товаров по их смыслу, т.е. по содержащейся в них информации о результатах продвижения товаров в сети интернет

Из рисунка 23 видно, что показатели образуют два крупных кластера, противоположных по их смыслу. Эти кластеры образуют полюса конструкта. Отметим, что на когнитивной диаграмме, приведенной на рисунке 23, показаны количественные оценки сходства/различия значений критериев оценки эффективности продвижения товаров, полученные с применением системно-когнитивной модели, созданной непосредственно на основе эмпирических данных, а не как традиционно делается на основе экспертных оценок неформализуемым путем на основе опыта, интуиции и профессиональной компетенции.

Агломеративная когнитивная кластеризация значений факторов.

На рисунке 24 приведена агломеративная дендрограмма когнитивной кластеризации значений агротехнологических факторов и график изменения межкластерных расстояний, полученные на основе той же матрицы сходства признаков по их смыслу, что и в когнитивных диаграммах, пример которой приведен на рисунке 23.

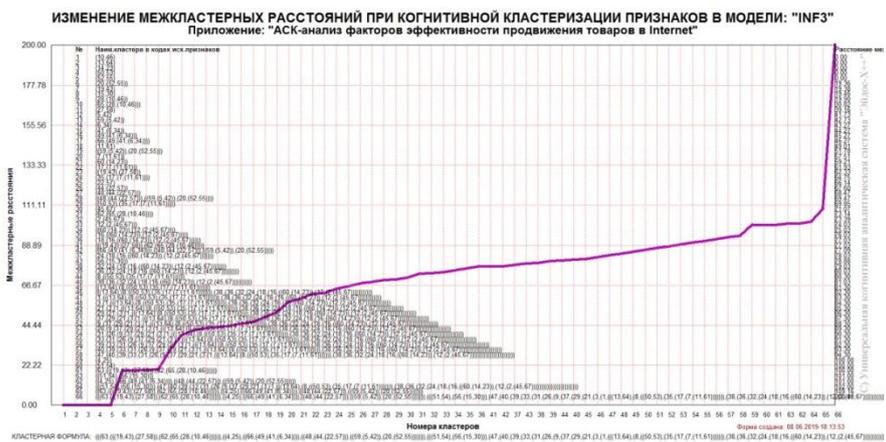
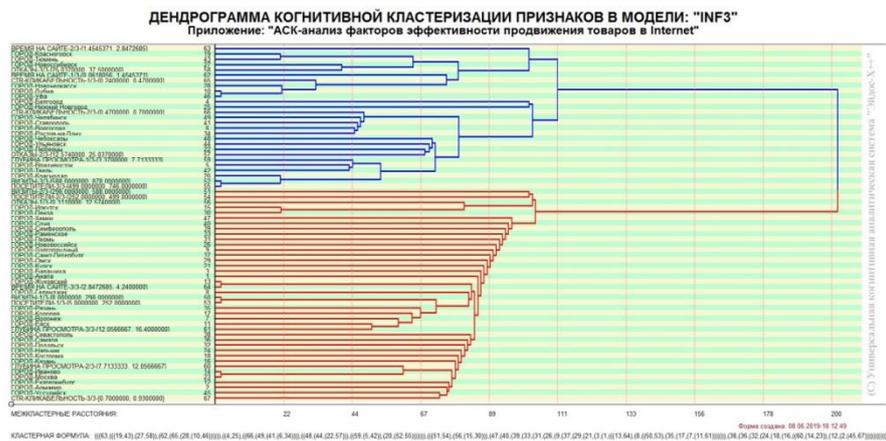


Рисунок 24 – Дендрограмма агломеративной когнитивной кластеризации значений географических факторов и график изменения межкластерных расстояний

Значения факторов на полюсах конструкта факторов (рисунок 24) обуславливают переход объекта моделирования в состояния, соответствующие классам, представленным на полюсах конструкта классов.

В результате проделанной работы, с помощью системы «Эйдос» были сформированы обобщенные образы классов по количественным и качественным результатам продвижения товаров в сети интернет, и, на основе этого, решены задачи прогнозирования, поддержки принятия решений и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели.

Таким образом, созданы системно-когнитивные модели высокой достоверности, поставленные задачи решены, цель достигнута. Данная работа демонстрирует, что математические модели (частные и интегральные критерии), методики численных расчетов (структуры данных и алгоритмы их

обработки), экранные формы управления процессами, программный интерфейс ввода текстовых данных в систему «Эйдос» и повышения степени формализации исходных данных от вербализации до нормализованных баз данных (API), экранные формы текстовых и графических выходных форм по результатам решения задач прогнозирования, принятия решений и исследования, программная реализация математических моделей, методик численных расчетов, интерфейса и когнитивной графики в системе «Эйдос» являются адекватным средством для решения поставленной и решаемой в статье проблемы.

Необходимо отметить, что системно-когнитивные модели, разработанные в системе «Эйдос», могут быть применены для решения практических задач с применением той же системы «Эйдос», в которой они созданы, причем это применение возможно в адаптивном режиме, т.е. их можно совершенствовать в процессе эксплуатации, адаптировать к изменениям предметной области, локализовать или районировать для других регионов, и т.п. и т.д. Эти уникальные возможности обеспечиваются тем, что система «Эйдос» представляет собой не только среду для эксплуатации интеллектуальных приложений, но и является инструментом их создания и адаптации.

3.4 Сила влияния факторов и их значений

Сила влияния значения фактора на поведение объекта моделирования – это вариабельность его значений в системно-когнитивной модели (рисунок 25). Сила влияния фактора представляет собой среднее от силы влияния его значений (таблица 6).

Из рисунка 25 видно, что 50% наиболее значимых значений факторов обуславливают 68% суммарной силы влияния всех значений факторов на объект моделирования. И 27% наиболее значимых значений факторов обуславливают 50% суммарной силы влияния всех значений факторов.

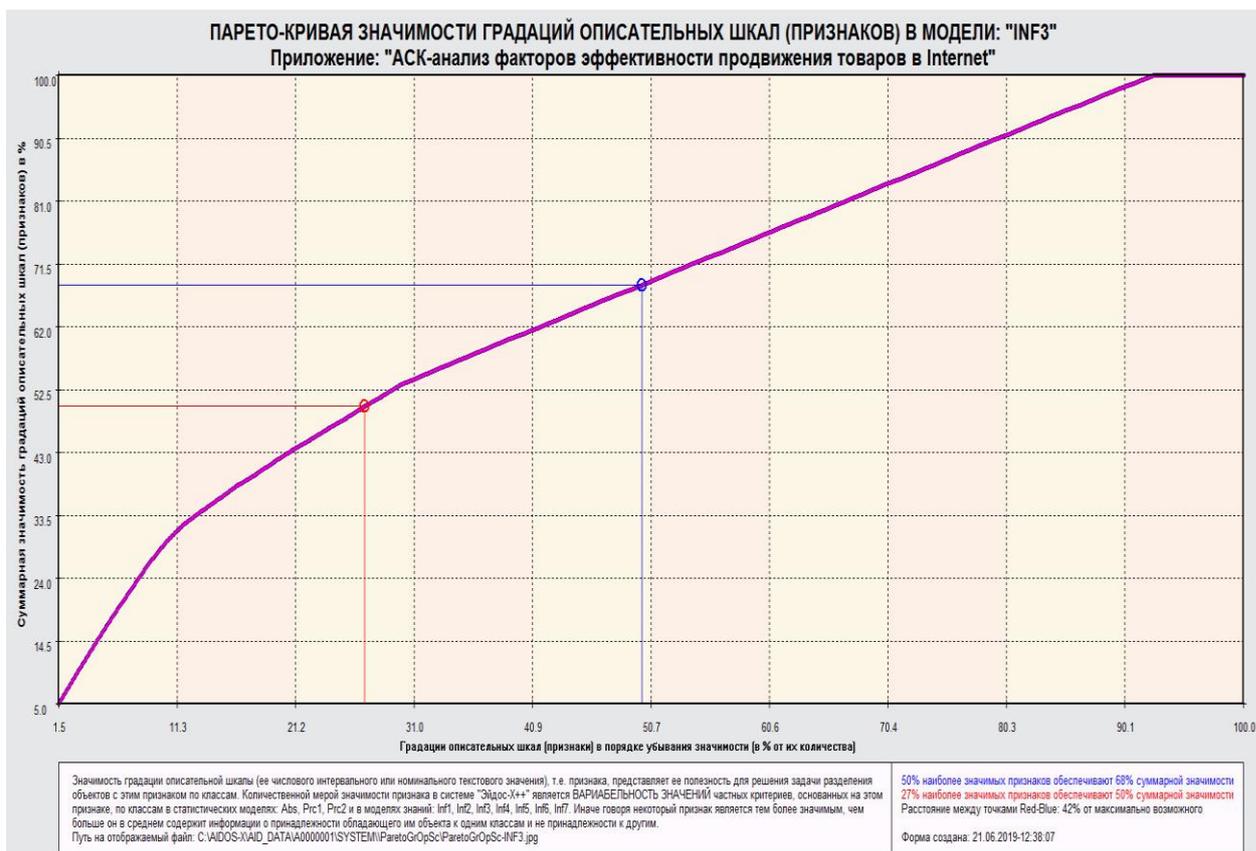


Рисунок 25 – Парето-диаграмма силы влияния значений факторов на объект моделирования

Таблица 6 – Сила влияния факторов на объект моделирования

№	Код фактора	Наименование фактора	Значимость факторов	Значимость факторов нарастающим итогом	Значимость факторов (%)	Значимость факторов нарастающим итогом (%)
1	7	STR-КЛИКАБЕЛЬНОСТЬ	0,585	0,585	27,099	27,099
2	5	ГЛУБИНА ПРОСМОТРА	0,554	1,139	25,688	52,787
3	4	ОТКАЗЫ	0,418	1,556	19,359	72,146
4	2	ВИЗИТЫ	0,172	1,729	7,981	80,127
5	3	ПОСЕТИТЕЛИ	0,172	1,901	7,981	88,109
6	1	ГОРОД	0,157	2,058	7,281	95,389
7	6	ВРЕМЯ НА САЙТЕ	0,099	2,157	4,611	100,000

Из таблицы 6 видно, что наиболее сильно на объект моделирования влияют: STR-КЛИКАБЕЛЬНОСТЬ, ГЛУБИНА ПРОСМОТРА и ОТКАЗЫ. Эти три фактора вместе оказывают в два раза большее влияние на объект моделирования чем оставшиеся 4 фактора.

3.5 Степень детерминированности будущих состояний объекта моделирования

Степень детерминированности будущего состояния объекта моделирования – это вариабельность его значений в системно-когнитивной модели (рисунок 26 и таблица 7). Степень детерминированности шкалы будущих состояний объекта моделирования представляет собой среднее от степени детерминированности градаций этой шкалы (классов), соответствующих будущим состояниям объекта моделирования.

Из рисунка 26 видно, что 50% наиболее значимых значений факторов обуславливают 60% суммарной силы влияния всех значений факторов на объект моделирования. И 39% наиболее значимых значений факторов обуславливают 50% суммарной силы влияния всех значений факторов.

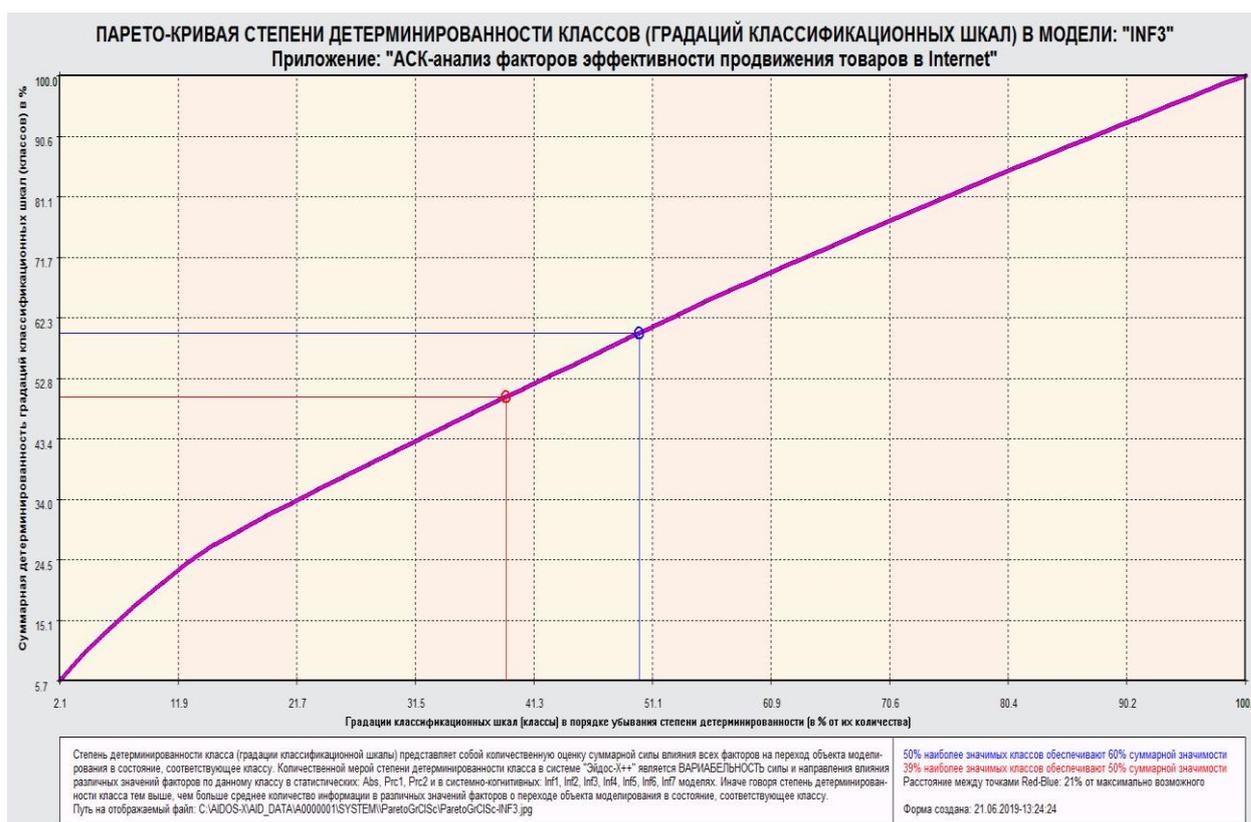


Рисунок 26 – Степени детерминированности будущих состояний объекта моделирования

Таблица 7 – Степень детерминированности будущих состояний объекта моделирования обуславливающими их значениями факторов

№	Код	Наименование класса (будущего состояния объекта моделирования)	Степень детерминированности класса	Степень детерминированности класса нарастающим итогом	Степень детерминированности класса (%)	Степень детерминированности класса нарастающим итогом (%)
1	1	ЦЕНА ЗАКАЗА-1/3-{13670.0, 107931.0}	0,620	0,620	5,684	5,684
2	11	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,481	1,101	4,408	10,091
3	2	ЦЕНА ЗАКАЗА-2/3-{107931.0, 202192.0}	0,427	1,528	3,914	14,006
4	3	ЦЕНА ЗАКАЗА-3/3-{202192.0, 296453.0}	0,402	1,930	3,684	17,690
5	37	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол туалетный + зеркало "Нинель" с декором (белая эмаль с серебром)	0,361	2,291	3,307	20,996
6	24	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать "Венеция" с изножьем (давить)	0,347	2,638	3,181	24,178
7	30	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Набор мебели для спальни "Оскар" (эмаль) с 3-х дв.шкафом без туалетного стола	0,299	2,937	2,740	26,918
8	41	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф "Оскар" 3-дв., (давить)	0,246	3,182	2,253	29,171
9	16	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь межкомнатная "Оскар" с витражем (давить)+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,239	3,421	2,190	31,360
10	19	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Комод "Венеция" без зеркала (белая эмаль с патиной серебро)	0,228	3,650	2,094	33,455
11	15	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь межкомнатная "Олимпия" с витражом (давить)	0,221	3,871	2,024	35,478
12	4	НАЗВАНИЕ ТОВАРА- Шкаф 1-дв для книг с витражом (450 мм) с декором (белая эмаль)	0,219	4,090	2,009	37,487
13	27	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать с ящиками 800*1800 с декором (слоновая кость)	0,219	4,309	2,009	39,496
14	42	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф "Оскар" 3-дв., (каштан)	0,219	4,528	2,009	41,506
15	13	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь "Флоренция" с витражом (каштан) 3шт. +ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,218	4,746	1,995	43,500
16	8	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Двери межкомнатные "Афина" с витражом (каштан) +ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,215	4,961	1,975	45,475
17	28	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кухня "Афина" (каштан)	0,213	5,174	1,956	47,430
18	29	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кухня "Флоренция" (белая эмаль)	0,212	5,386	1,943	49,373
19	36	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол туалетный "Флоренция" (слоновая кость)	0,212	5,598	1,943	51,316
20	22	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать "Афина" без изножья с мягким изголовьем (давить)	0,211	5,809	1,935	53,251
21	23	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать "Афина", с мягким изголовьем без изножья (давить)	0,210	6,020	1,928	55,178
22	43	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф "Оскар" 4-дв., (ваниль с патиной орех)	0,210	6,230	1,928	57,106
23	32	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол журнальный "Афина" 1000x600мм (ваниль с патиной орех)	0,209	6,439	1,912	59,018
24	10	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь "Флоренция" глухие (каштан) 2шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,208	6,646	1,905	60,923
25	12	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь "Флоренция" с витражем (каштан) 4шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,208	6,854	1,905	62,828
26	44	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф 3-х дв."Флоренция" (черешня)	0,208	7,062	1,905	64,733
27	20	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Комод "Венеция" без зеркала (черешня)	0,201	7,263	1,842	66,575
28	7	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Антресоль L=1510 мм, с декором (ваниль)	0,191	7,454	1,753	68,328
29	21	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Комод "Оскар" Высокий (каштан)	0,191	7,646	1,753	70,082
30	34	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол письменный однотумбовый "Афина" (давить)	0,191	7,837	1,753	71,835
31	35	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол туалетный "Нинель" с декором (темный орех)	0,191	8,028	1,753	73,588
32	46	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф с витриной (угловой) "Афина" (ваниль с патиной орех)	0,191	8,219	1,753	75,341
33	40	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Тумба прикроватная "Оскар" (каштан со шпоном палисандра) 2шт	0,189	8,409	1,737	77,078
34	45	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф для книг 2-дв "Оскар" с	0,189	8,598	1,737	78,814

		декором (белая эмаль)				
35	38	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол туалетный + зеркало "Олимпия" (давить)	0,188	8,787	1,725	80,539
36	14	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Дверь межкомнатная "Олимпия" глухая (давить) 2шт.;+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,187	8,973	1,710	82,249
37	9	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Двери межкомнатные "Афина" с витражом (каштан) 3шт+ПОРТАЛ ДЛЯ ДВЕРЕЙ	0,180	9,153	1,650	83,900
38	17	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Зеркало настенное "Венеция" (каштан)	0,180	9,333	1,650	85,550
39	18	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Комод "Афина" (белая эмаль с патиной серебро)	0,180	9,513	1,650	87,200
40	31	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Набор мебели для спальни "Оскар" с 3-х дв.шкафом без туалетного стола	0,180	9,693	1,650	88,851
41	5	НАЗВАНИЕ ТОВАРА- Шкаф 1-дв для одежды с 2-мя ящ. (600 мм) модуль (черешня)	0,178	9,871	1,633	90,483
42	6	НАЗВАНИЕ ТОВАРА- Шкаф с витриной 4-дв "Оскар" (каштан)	0,178	10,050	1,633	92,116
43	33	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Стол обеденный "Афина", L-1800/2200 (ваниль с патиной орех)	0,178	10,228	1,633	93,749
44	39	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Тумба прикроватная "Оскар" (белая эмаль) 2шт	0,178	10,406	1,633	95,381
45	47	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Шкаф с витриной 1-дв "Венеция" (белая эмаль)	0,178	10,584	1,633	97,014
46	25	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать "Нинель" без изножья (каштан)	0,172	10,756	1,581	98,595
47	26	НАЗВАНИЕ ТОВАРА-Кровать "Флоренция" с мягким изголовьем без изножья (каштан)	0,153	10,910	1,405	100,000

Из таблицы 7 видно, что первые 6 будущих состояний объекта моделирования, т.е. 12.7% от их общего количества (47) имеют суммарную степень детерминированности составляющую около 25%, т.е. четверти от суммарной силы детерминированности всех будущих состояний.

ГЛАВА 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

4.1 Методы и средства решения задачи повышения эффективности продвижения товаров и услуг

4.1.1 Структура системы интернет-продаж

Структуру системы интернет-продаж составляет совокупность Web-страниц, на каждой из которых реализованы функции автоматизированной системы.

Структура системы интернет-продаж представлена на рисунке 25.



Рисунок 25 – Структура системы интернет-продаж

4.1.2 Программный компонент автоматизированной системы

Программный компонент разрабатывается методами модульного программирования с помощью серверного языка PHP. Вывод, наблюдаемый пользователем, будет организован с помощью языков гипертекстовой разметки HTML и PHP. Для повышения надёжного и скоростного доступа к базе данных используется язык структурированных запросов SQL, широко поддерживаемый сервером MySQL.

Все программные сценарии системы интернет-продаж можно разделить на:

- сценарии, выполняемые на стороне сервера;
- сценарии, выполняемые на стороне клиента.

Сценарии, выполняемые на стороне сервера, обеспечивают связь с базой данных, обработку запросов от пользователей системы. Сценарии, выполняемые на стороне клиента, определяют работу пользователя через интерфейс системы, передачу параметров страниц без участия сервера. База данных «doors» состоит из восьми таблиц, каждая из которых содержит данные объекта логической модели данных.

Физическая модель, отражающая структуру таблиц, типы полей таблиц представлена дампом БД.

4.1.3 Текст программного модуля системы

Текст программы стартового файла системы представлен в приложении А.

4.2. Технологические процессы функционирования системы интернет - продаж предприятия «Микоп»

Доступ к модулям системы для обычного пользователя организован через механизм гиперссылок, расположенных в области основного меню системы.

Работа пользователя в системе начинается с загрузки стартовой страницы. По загрузке данной Web-страницы загрузится файл «index.php» и перед пользователем раскроется страница, представленная на рисунке 26.

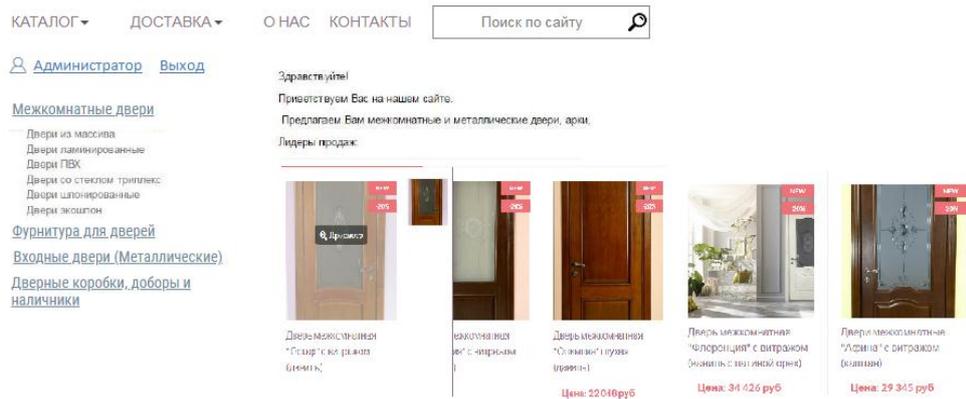


Рисунок 26 – Стартовая страница системы интернет – продаж

Формы просмотра информации о товаре с возможностью детального просмотра изображений, представлены на рисунках 27 и 28.

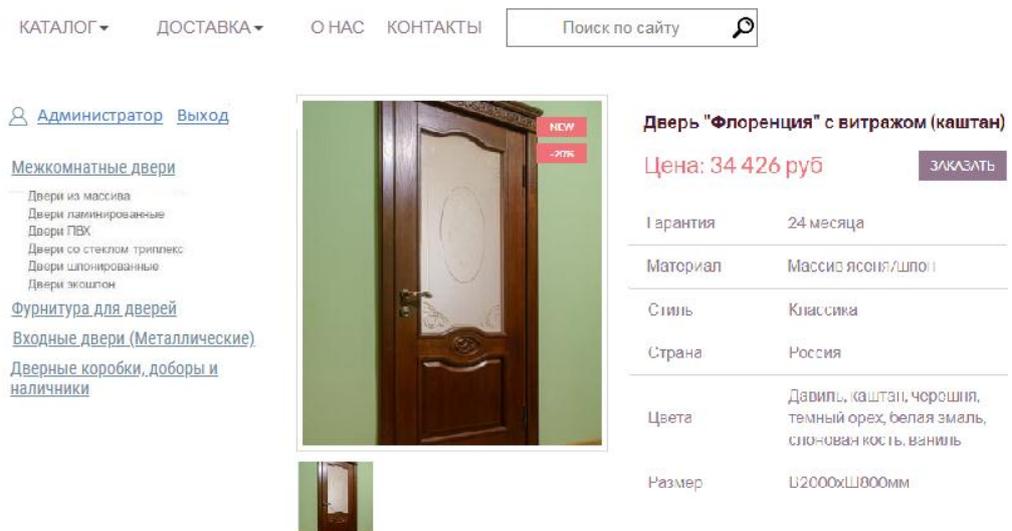


Рисунок 27 – Форма просмотра каталога товаров

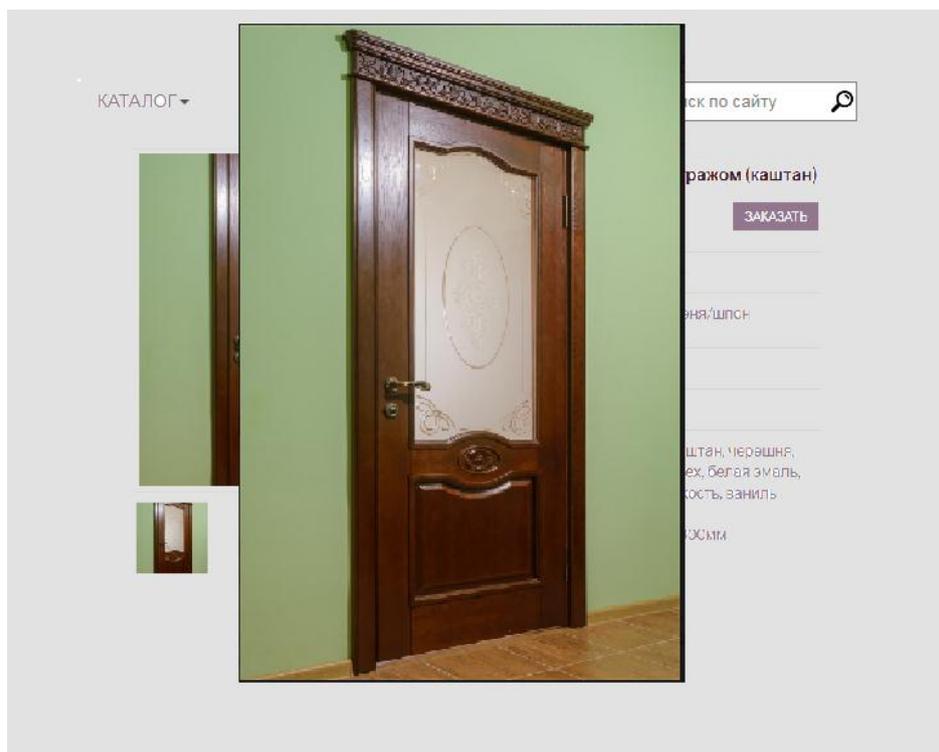


Рисунок 28 – Форма просмотра изображения товара

Заполнив данные и нажав кнопку «Заказать» клиент отсылает на сайт информацию о заказе. В случае благополучной пересылки данных, системы выдаст сообщение, представленное на рисунке 29.

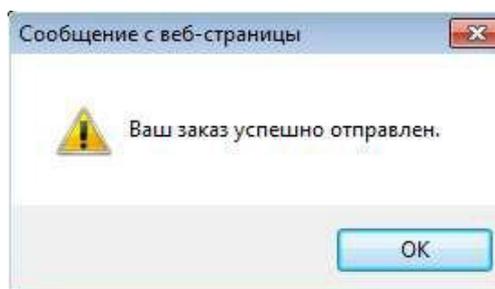


Рисунок 29 – Форма вывода сообщения

Система интернет-продаж должна быть доступна в глобальной сети в любое рабочее время любому пользователю.

Системный администратор должен следить за корректной установкой системы, а также за целостностью информации системы, а также корректностью работы системы.

Администратор системы осуществляет её обслуживание, обновление баз данных, коррекцию информационного наполнения системы.

- Работа по администрированию системы сводится к:
- работе с каталогом товаров;
- работе с заказами клиентов;
- управлению содержимым модулей и настройками приложения.

Подсистема администрирования представлена формами работы с данными через меню администрирования.

Работа администратора в системе начинается с авторизации, форма которой представлена на рисунке 30.



Рисунок 30 - Форма авторизации администратора в системе

Форма работы администратора с категориями товаров каталога представлена на рисунке 31. Данная форма позволяет создавать структуру каталога товаров, вводить, редактировать и удалять рубрики и подрубрики.

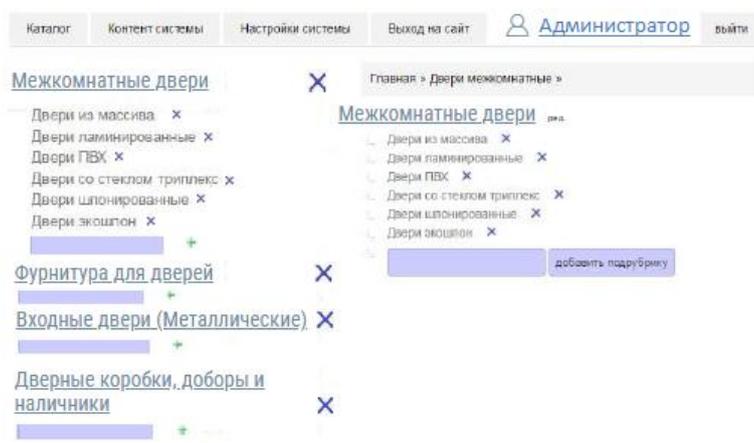


Рисунок 31 - Форма работы администратора с категориями товаров каталога

Обработать поступивший заказ администратор сможет через форму, представленную на рисунке 32.

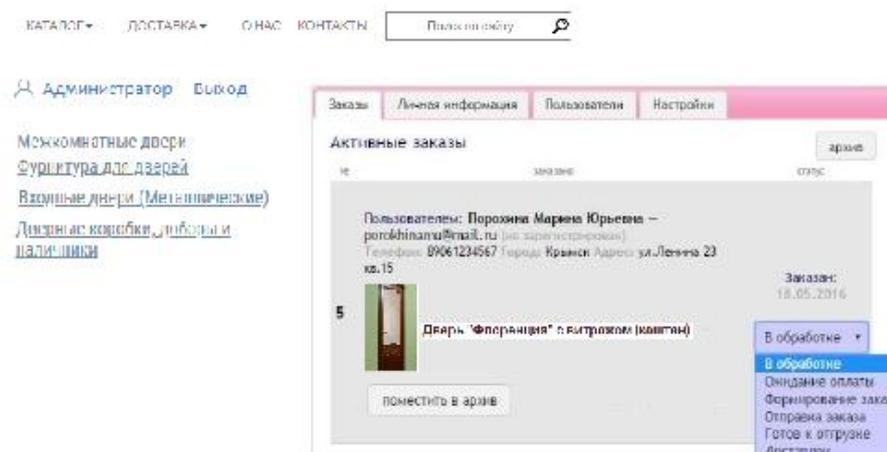


Рисунок 32 – Форма обработки заказов

Обработка заказов предполагает изменение статуса заказа: «в обработке», «ожидание оплаты», «отправка заказа», «доставлен», а также отправку обработанных заказов в архив.

Сопровождение системы интернет-продаж.

Для установки интернет - магазина требуется разместить файлы системы и базы данных на сервере, для этого нужно выполнить несколько простых шагов.

Во-первых, необходимо выбрать доменное имя. Доменное имя или домен – символическое имя, под которым Ваш сайт будет известен в сети. Хостинг – услуга размещения сайта на серверах, имеющих выход в Интернет. После приобретения домена и хостинга нам необходимо разместить все файлы нашего сайта на сервере у хостера. Как правило, нам предоставляется несколько вариантов для этого.

Обычно это загрузка содержимого по HTTP-протоколу, с использованием панели управления хостера или по FTP с помощью ftp-клиента. Второй вариант намного быстрее и проще. Одним из лучших ftp-клиентов является встроенный в TotalCommander.

Как только устанавливается связь с сервером ftp (хостер обязательно сообщит адрес, логин и пароль входа), пространство сервера станет доступным в виде логического устройства на одной из двух панелей. Необходимо запустить процесс копирования, и система интернет-продаж будет опубликована в Интернете.

Для того что бы начать работу с интернет магазином, а конкретнее с его администраторской частью, необходимо зайти в интернет-браузер и в адресной строке ввести адрес, который был присвоен системе интернет-продаж при размещении его на хостинге, например kdoors.ru. После ввода адреса нужно нажать enter, после чего вы попадете на главную страницу интернет-системы. Для входа в панель администрирования необходимо после kdoors.ru добавить приписку /adm.php. После чего нужно будет ввести логин и пароль в форме авторизации.

Ниже представлены минимальные системные требования, необходимые для полноценной работы с системой:

- Процессор Pentium с частотой 233 МГц или более быстрый (рекомендуется не менее 300 МГц);
- Не менее 64 МБ оперативной памяти (рекомендуется не менее 128 МБ);
- Клавиатура, мышь или совместимое указывающее устройство;
- Видеокарта и монитор, поддерживающие режим Super VGA с разрешением не менее чем 800x600 точек;
- Наличие интернет-браузера;
- Наличие стабильного подключения к сети Интернет.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы над решением проблем были достигнуты поставленные цели и задачи:

- постановка проблемы повышения эффективности продвижения товаров и услуг организации в сети Интернет;
- исследование методов и средств основных показателей интернет-маркетинга;
- выбор, анализ и оценка возможных способов решения проблемы по повышению эффективности продвижения товаров в сети интернет;
- разработка методов и средств решения задачи повышения эффективности продвижения товаров и услуг за счет использования системы интернет-продаж.

Результатами дипломной работы являются:

- предлагаемые мероприятия по решению проблемы повышения эффективности продвижения товаров и услуг организации за счет внедрения автоматизированной системы интернет-продаж;
- разработана модель влияния показателей эффективности продвижения товаров и услуг в сети интернет в маркетинговой деятельности организации;
- разработанный процесс функционирования системы маркетинга при внедрении предложенных мероприятий по повышению эффективности ее функционирования;
- достигаемые значения показателей эффективности функционирования системы интернет-продаж, как инструментария решения задач повышения эффективности продвижения товаров и услуг организации.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы была изучена и проанализирована предметная область, выявлены основные проблемы, определены методы и средства исследования. Программными

средствами реализации системы интернет - продаж стали: Web-сервер Apache, язык серверных сценариев PHP, система управления базами данных MySQL. Данная работа демонстрирует, что математические модели (частные и интегральные критерии), методики численных расчетов (структуры данных и алгоритмы их обработки), экранные формы управления процессами, программный интерфейс ввода текстовых данных в систему «Эйдос» и повышения степени формализации исходных данных от вербализации до нормализованных баз данных (API), экранные формы текстовых и графических выходных форм по результатам решения задач прогнозирования, принятия решений и исследования, программная реализация математических моделей, методик численных расчетов, интерфейса и когнитивной графики в системе «Эйдос» являются адекватным средством для решения поставленной и решаемой в работе проблемы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балабанов И.Т. - «Торговля через виртуальный магазин» /«Электронная коммерция»/ 2014г.
2. Люк Веллинг, Лора Томпсон. Разработка Web-приложений с помощью PHP и MySQL., 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2014.
3. Государственная итоговая аттестация : метод. Рекомендации / сост. В. И. Лойко, Т. В. Лукьяненко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 70с.
4. Лойко В.И. Архитектура ЭВМ и систем: Электронный учебник. // В.И. Лойко. - Краснодар: ФГБОУ ВПО КубГАУ, 2015. – 293 с., ил.
5. Бенкен Елена. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета; БХВ-Петербург - М., 2017. - 336 с.
6. Жадаев Александр. PHP для начинающих; Питер - М., 2016. – 768 с.
7. Мейерсон Митч , Скарборо Мэри Основы интернет-маркетинга. Все, что нужно знать, чтобы открыть свой магазин в интернете; Манн, Иванов и Фербер - Москва, 2014. - 320 с.
8. Колисниченко Денис. PHP и MySQL. Разработка Web-приложений; БХВ-Петербург - М., 2017. - 560 с.
9. Луценко Е.В. Системно-когнитивное моделирование влияния агротехнологий на урожайность и качество пшеницы и решение задач прогнозирования, поддержки принятия решений и исследования предметной области / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №03(147). С. 62 – 128. – IDA [article ID]: 1471903015. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2019/03/pdf/15.pdf>, 4,188 у.п.л.

10. Уильямс Б., Дэмстра Д., Стэрн Х. WordPress для профессионалов. Разработка и дизайн сайтов; Питер - М., 2014. - 464 с.
11. Фрейен Бен. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств; Питер - М., 2014. - 304 с.
12. Энж Эрик , Спенсер Стефан , Фишкин Рэнд , Стрикчиола Джесси SEO. Искусство раскрутки сайтов; БХВ-Петербург - Москва, 2014. - 668 с.
13. Христосенко Михаил. Бизнес-сайт. Как найти клиентов и увеличить продажи; Питер - М., 2014. - 176 с.
14. Хадсон Пол. PHP. Справочник; КУДИЦ-Пресс - М., 2016. - 448 с.
15. Луценко Е.В., Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда «Эйдос» («Эйдос-online»). Свид. РосПатента РФ на программу для ЭВМ, Заявка № 2017618053 от 07.08.2017, Гос.рег.№ 2017661153, зарегистр. 04.10.2017. – Режим доступа: <http://lc.kubagro.ru/aidos/2017661153.jpg>, 2 у.п.л.
16. Луценко Е.В. Открытая масштабируемая интерактивная интеллектуальная on-line среда для обучения и научных исследований на базе АСК-анализа и системы «Эйдос» / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №06(130). С. 1 – 55. – IDA [article ID]: 1301706001. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/06/pdf/01.pdf>, 3,438 у.п.л. http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf.
17. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Современные информационно - коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании: учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев; под общ. ред. Е. В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 450с. ISBN 978-5-00097-265-6. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28996636>

ПРИЛОЖЕНИЯ