**СОДЕРЖАНИЕ**

[Введение 3](#_Toc57146564)

[1 Аналитический обзор программных продуктов, методов и подходов по теме дипломного проектирования 4](#_Toc57146565)

[1.1 Основные понятия и определения в области электронной коммерции 4](#_Toc57146566)

[1.2 Обзор тенденций в области Интернет-торговли 5](#_Toc57146567)

[1.3 Анализ существующих программных решений по теме дипломного проектирования 9](#_Toc57146568)

[1.4 Постановка целей и задач дипломного проектирования 13](#_Toc57146569)

[2 Моделирование предметной области, разработка функциональных требований и составление их спецификации 15](#_Toc57146570)

[2.1 Общие сведения и требования к работе программного продукта 15](#_Toc57146571)

[2.2 Описание функциональности программного продукта 16](#_Toc57146572)

[2.3 Разработка информационной модели 16](#_Toc57146573)

[2.4 Разработка модели взаимодействия пользователя с интерфейсом 16](#_Toc57146574)

[2.5 Разработка спецификации функциональных требований 16](#_Toc57146575)

[2.6 Разработка технических требований к программному продукту 17](#_Toc57146576)

[3 Проектирование архитектуры программного продукта 18](#_Toc57146577)

[3.1 Разработка архитектуры программного продукта 18](#_Toc57146578)

[3.2 Проектирование архитектуры базы данных 18](#_Toc57146579)

[3.3 Проектирование алгоритмов ПС для проведения онлайн торговли 18](#_Toc57146580)

[4 Разработка программного продукта 19](#_Toc57146581)

[4.1 Выбор и обоснование языков программирования 19](#_Toc57146582)

[4.2 Выбор среды разработки 19](#_Toc57146583)

[4.3 Диаграмма классов программного продукта 19](#_Toc57146584)

[4.4 Описание компонентов клиентской части программного продукта 19](#_Toc57146585)

[5 Тестирование программного продукта 20](#_Toc57146586)

[6 Руководство пользователя 21](#_Toc57146587)

[6.1 Развертывание сервера приложения 21](#_Toc57146588)

[6.2 Использование программного средства 21](#_Toc57146589)

[7 Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного обеспечения 22](#_Toc57146590)

[Заключение 23](#_Toc57146591)

[Список использованной литературы 24](#_Toc57146592)

[Приложение А 25](#_Toc57146593)

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**

В настоящей пояснительной записке применяются следующие определения и сокращения.

Авторизация – предоставление определённому лицу или группе лиц прав на выполнение определённых действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий.

Аутентификация – проверка подлинности предъявленного пользователем идентификатора.

Инициализация – приведение областей памяти в состояние, исходное для последующей обработки или размещения данных.

Интерпретатор – программа или техническое средство, выполняющие интерпретацию.

Программа – данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма.

Программное обеспечение – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

Программирование – научная и практическая деятельность по созданию программ.

Программный модуль – программа или функционально завершенный фрагмент программы, предназначенный для хранения, трансляции, объединения с другими программными модулями и загрузки в оперативную память.

Спецификация программы – формализованное представление требований, предъявляемых к программе, которые должны быть удовлетворены при ее разработке, а также описание задачи, условия и эффекта действия без указания способа его достижения.

Фреймворк – программное обеспечение, облегчающее разработку и объединение различных компонентов большого программного проекта.

ООП – объектно-ориентированное программирование.

СУБД – система управления базами данных.

БД – база данных.

ПС – программное средство.

ПП – программный продукт.

ОС – операционная система.

API – application programming interface (Интерфейс программирования приложений).

JSON – javascript object notation.

URL – uniform resource locator (единообразный локатор ресурса).

# Введение

Интернет-магазин — это прикладная система, построенная с использованием технологии системы электронной торговли. Подобно обычному магазину, электронный магазин реализует следующие основные функции: представление товаров и их характеристик покупателю, обработку заказов, продажу и предоставление информации для дальнейшей доставки товаров покупателю.

Интернет-магазин объединяет элементы прямого маркетинга с образом посещения традиционного магазина. Отличительной чертой интернет-магазинов по сравнению с обычной формой торговли является то, что интерактивный магазин может предложить значительно большее количество товаров и услуг, и обеспечить потребителей значительно большим объемом информации, необходимым для принятия решения о покупке

Основные проблемы реализации интернет-магазина лежат на стыке технологий Интернета и традиционной коммерческой деятельности. В обычной торговле покупатель привык к тому, что есть возможность оценить товар визуально, определить его качество и характеристики. В электронной торговле он такой возможности лишен. Иногда визуальной информации достаточно, но здесь имеет место быть эмоциональным и психологическим факторам.

По последним данным аудитория в интернете стремительно растет, а продажи через интернет в крупных городах достигают до 25%, при этом специалисты подчеркивают тенденцию к росту продаж именно через интернет. Ежегодно количество интернет-магазинов увеличивается, так как это действительно прибыльно и удобно для покупателя, не говоря о экономии бюджета и времени. Интернет-магазин работает круглые сутки и может продавать определенные товары в автоматическом режиме без участия продавца. К преимуществам так же можно отнести то, что не надо закупать товар заранее, а это существенная экономия, на складских помещениях. По сравнению с обычным магазином, территория продаж которого ограничивается территорией города или района, охвата интернет-магазина увеличивается на всю территорию Республики Беларусь и русскоязычную аудиторию в других странах, ведь товар можно доставлять не только курьерской службой, но и почтой.

Целью данной дипломной работы является разработка интернет-магазина по продаже трикотажных изделий из хлопка и смесей хлопка. Данная система будет работать в рамках определенного предприятия и выполнять функции дополнительной площадки для ведения коммерческой деятельности.

# 1 Аналитический обзор программных продуктов, методов и подходов по теме дипломного проектирования

## Основные понятия и определения в области электронной коммерции

Электронная коммерция – это форма поставки продукции, при которой выбор и заказ товаров осуществляется при помощи персонального компьютера или подобного ему устройства, а расчеты между покупателем и поставщиком осуществляются с использованием электронных документов и/или специальных средств платежа, при этом в качестве покупателей товаров или услуг могут выступать как частные лица, так и организации. Электронная коммерция представляет собой огромный комплект различных бизнес-операций.

Термин «электронная коммерция» объединяет в себе много различных технологий:

* электронный обмен информацией (Electroniс Data Interchange, EDI),
* электронное движение капитала (Electronic Funds Transfer, EFT),
* электронную торговлю (англ. E-trade),
* электронные деньги (e-cash),
* электронный маркетинг (e-marketing),
* электронный банкинг (e-banking),
* электронные страховые услуги (e-insurance).

Электронная торговля – осуществление торгово-закупочной деятельности через Интернет. Электронная коммерция – это общая концепция, содержащая в себе любые формы деловых операций, исполняемых электронным способом, а также использующая различные телекоммуникационные технологии. Деловые операции могут осуществляться напрямую между фирмами, фирмой и заказчиком, а также между фирмой и государственным учреждением.

Электронная коммерция реализуется в рамках интернет-экономики, которую нередко называют сетевой экономикой.

Сетевая экономика – среда, в которой каждая компания или индивид, находящиеся в любой точке экономической системы, могут контактировать свободно и с минимальными затратами с любой другой компанией либо индивидом по поводу совместной работы, для торговли либо для обмена идеями.

Современные информационные технологии, используемые в системе электронной коммерции, содержат в себе специальную инфраструктуру программного и аппаратного обеспечения, общие службы, специальные приложения, а также правовую структуру и соответствующие стандарты.

Основу функционирования системы электронной коммерции составляют электронные магазины.

Электронные магазины представляют собой реализованное предпринимателем представительство в сети Интернет на базе создания web-сервера. Основная цель создания такого предприятия состоит в обеспечении продажи товаров и оказании услуг другим пользователям сети Интернет.

Сферы применения системы электронной коммерции весьма разнообразны. Они охватывают широкий спектр коммерческих сделок (коммерческих сделок) и сделок, в частности:

* установить контакт между потенциальным покупателем и поставщиком;
* электронный обмен необходимой информацией;
* пред и послепродажная помощь покупателю, совершившему покупку в интернет магазине (предоставление подробной информации о продукте или услуге, предоставление инструкций по использованию продукта, оперативные ответы на вопросы клиентов
* осуществление прямого акта продажи товара или услуги;
* электронная оплата покупок (электронным переводом, кредитными картами, электронными деньгами, электронными чеками);
* предоставить покупателю товар, включая как управление отгрузкой, так и отслеживание физических товаров, а также прямую доставку товаров, которая может распространяться в электронном виде;
* создание виртуального предприятия, то есть группы независимых компаний, которые объединяют свои различные ресурсы, чтобы получить возможность предоставлять продукты и услуги, недоступные для независимых компаний;
* реализация независимых бизнес процессов, осуществляемых совместно производителем и его деловыми партнерами.

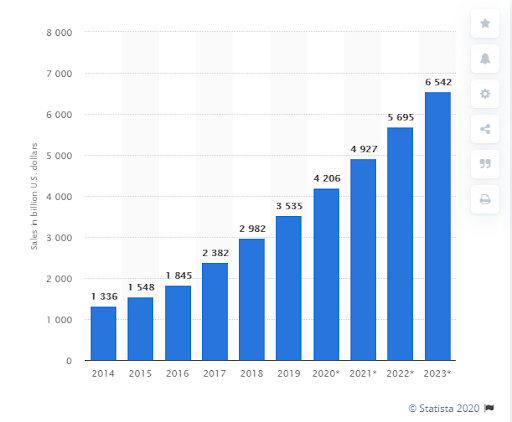
Электронная коммерция может осуществляться на двух уровнях: национальном и международном. Основанием для разницы в ведении бизнес операций на этих уровнях является не техническая и технологическая составляющие, а законодательная. На международном уровне (по сравнению с национальным) внедрение системы электронной коммерции значительно усложняется. Это связано с такими факторами, как использование разных систем налогообложения, таможенных пошлин, принятие индивидуальных и в то же время неравноправных соглашений между разными странами, существенные различия в правилах проведения банковских операций. Функционирование систем электронной коммерции на национальном уровне в основном связано с представлением компании в сети, рекламой, а также до и послепродажной поддержкой.

В системе электронной коммерции выделяют следующие категории организации коммерческой деятельности:

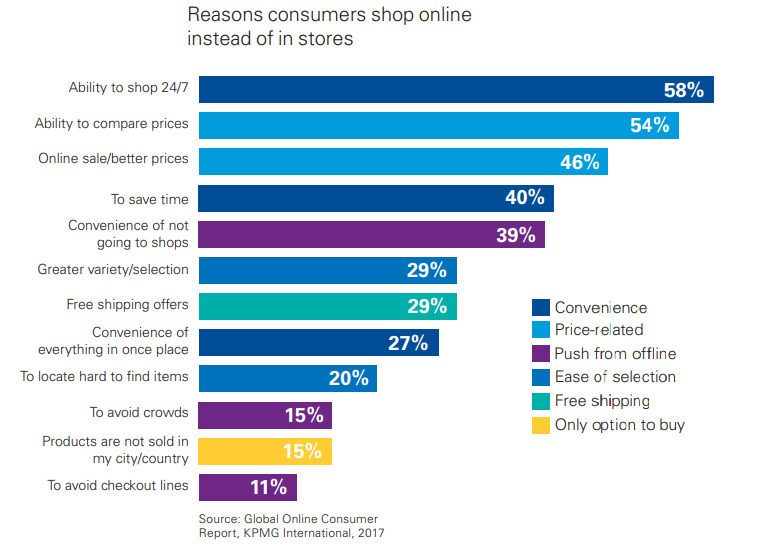
* коммерческие организации:
  + B2B (Business to Business) — «взаимоотношения между коммерческими организациями»;
  + B2C (Business to Consumer) — «взаимоотношения между коммерческой организацией и потребителями»;
  + B2E (Business to Employee) — «взаимоотношения между коммерческими организациями и сотрудниками (наёмными рабочими)»;
  + B2G (Business to Government) — «взаимоотношения между организацией и правительством»;
* потребители:
  + C2A (Consumer to Administration) — «взаимоотношения между потребителями и администраторами»;
  + C2B (Consumer to business) — «взаимоотношения между потребителями и коммерческими организациями»;
  + C2C (Consumer to Consumer) — «взаимоотношения между потребителями»;
* администрация:
  + A2A (Administration to Administration) — «взаимоотношения между администрациями»;
  + A2B (Administration to Business) — «взаимоотношения между администрацией и коммерческими организациями»
  + A2C (Administration to Consumer) — «взаимоотношения между администрацией и потребителями».

## Обзор тенденций в области интернет-торговли

Объем продаж в электронной коммерции по данным 2019 года достиг 3,5 триллиона долларов. По данным Statista, к 2023 году они составят 6,5 трлн долларов. <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>



Процесс онлайн-покупок становится все более и более удобным. Свыше 18 400 покупателей, которые приняли участие в опросе KPMG, назвали преимущества онлайн-покупок по сравнению с обычными магазинами. Наиболее важными из них являются возможность делать покупки 24/7, сравнивать цены, покупать дешевле и экономить время.



Чтобы добиться успеха в онлайн-торговле, необходимо быть в курсе современных тенденций в розничной интернет-торговле.

Попадая на веб-сайт пользователи в течение некоторого времени решают, доверяют ли они данной платформе, и многое тут зависит от дизайна. Как раз-таки за счет следования тенденциям можно овладеть доверием покупателя. Люди все чаще совершают покупки с помощью своих мобильных устройств, поэтому крайне важно иметь адаптивный дизайн.

Порядка 50% всех покупок в интернет-магазинах и чуть менее половины транзакций происходит с мобильных устройств. И доля подобных покупок и транзакций продолжает расти. Поэтому обязательными функциями для удобства пользователей являются лёгкая навигация, быстрая и простая процедура оформления заказа вкупе с несколькими вариантами оплаты заказа.

Преимущество адаптивного дизайна заключается в том, что вам не нужно создавать совершенно другую мобильную версию для вашего сайта. Адаптивный дизайн адаптируется к соответствующему устройству, и единственное, что вам нужно проверить, - это то, что изображения и размеры отображаются правильно.

Следующим пунктом можно рассмотреть такой тип дизайна, как минималистичный, либо же плоский веб-дизайн. Большим преимуществом такого дизайна является то, что он чистый и простой. Основное внимание в этих проектах уделяется удобству восприятия информации и простоте навигации. Минимализм – это одна из основных тенденций в электронной коммерции. Обесцвечивая интерфейс, делая его нейтральным, дизайнеры отдают главную роль фотографиям товара, высококлассным рендерам, исчерпывающему описанию и понятному уникальному торговому предложению.

Интерфейс должен выполнять исключительно служебную функцию, объединять пользователя с сайтом и позволять ему осуществлять ключевые действия. Здесь основным является контент, а интерфейс может повлиять на принятие решения, взять на себя акцент.

Типографика. В прошлом шрифты и типографика не были важной частью, рассматриваемой при проектировании интернет-магазинов. Но оказалось, что иногда шрифты и текст могут говорить громче, чем фотографии или видео. Это философия больших букв и массивного текста. Большие буквы впечатляют и наверняка привлекают внимание людей. В то же время сайт содержит основную информацию, которая нужна покупателям - информацию о товаре, корзину, меню.

Оптимизация логистики. В США набирает популярность модель, когда доставка идет до ближайшего магазина у дома. Интернет-магазинам необходимо искать методы минимизации своих расходов на доставку. Поэтому логистика, на мой взгляд, будет в формате доставки к магазинам у дома.

Сектор B2B. Электронная коммерция кардинально изменила способ покупки в традиционном виде и онлайн. Развивающиеся программные инновации, такие как ориентация на предоставление персонализированных покупок, улучшают комфорт клиентов с каждым днем. Наряду с этим их ожидания также растут. Следовательно, если нам необходимо эффективно привлекать своих клиентов, мы никогда не должны прекращать обновление своего магазина, чтобы удовлетворить их требования.

???Воздушный дизайн.

???Отсутствие надоедливой рекламы и попапов

## Анализ существующих программных решений по теме дипломного проектирования

Наличие высокого спроса на покупку товаров в режиме онлайн привело к тому, что большинство крупных магазинов либо имеют площадку для ведения электронной торговли, либо же планируют ее создание. На данный момент число таких сервисов не ограничивается одним десятком, тематика которых варьируется от продажи гаджетов до оказания различного рода услуг, так что выберем максимально похожие –Conte Shop, Veore.by и Купалинка.

* + 1. Conte Shop

Одной из самых известных площадок белорусских производителей, которые позволяют приобретать в режиме онлайн свою продукцию является компания «Конте Шоп». Его популярность обусловлена целым рядом факторов, среди которых и большой ассортимент предлагаемой продукции, и удобный сервис для демонстрации, и предоставления возможности заказа товаров.

На рисунке 1.1 представлен одна из страниц, на которую попадает пользователь для просмотра конкретной категории каталога.

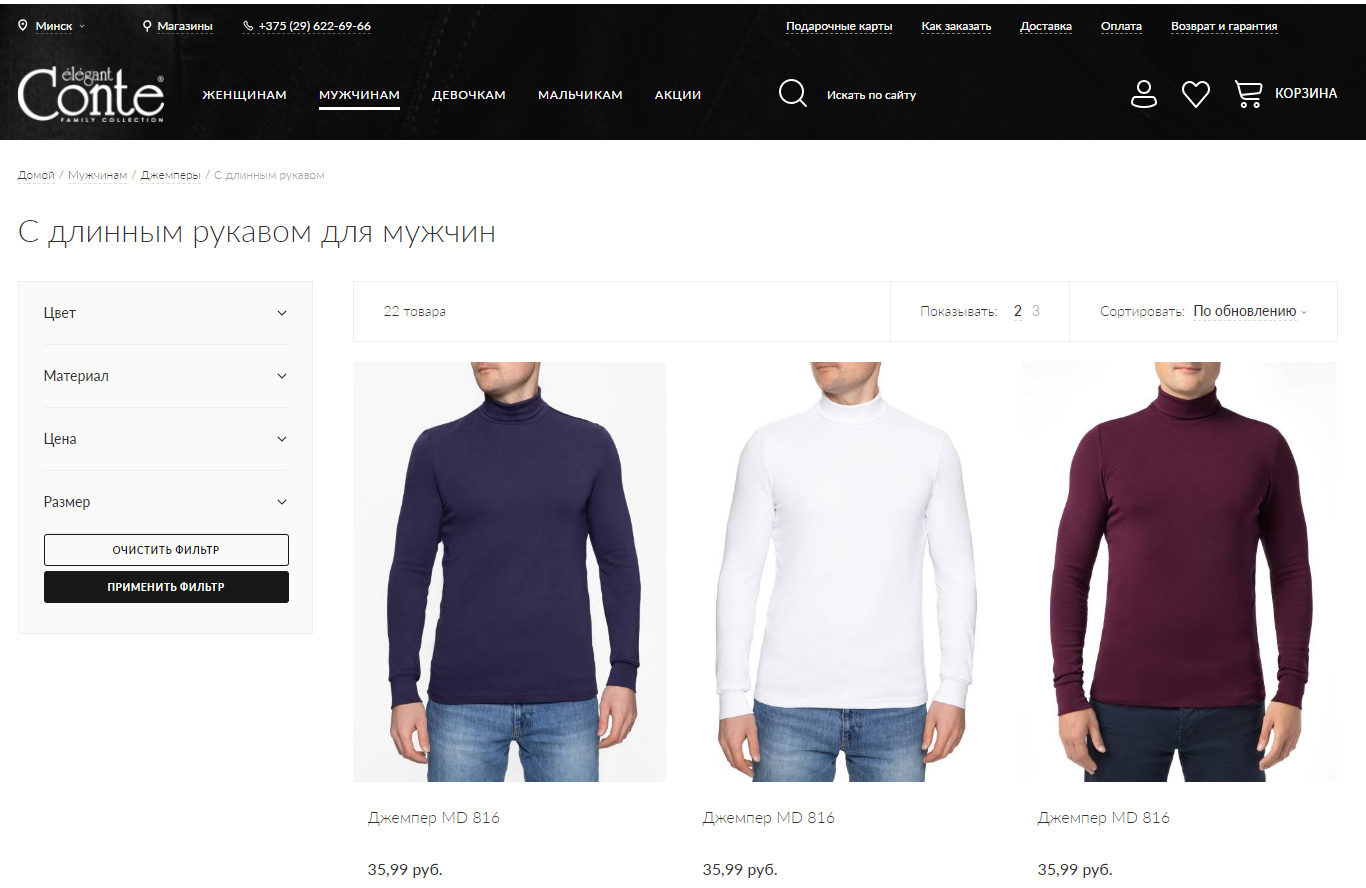


Рисунок 1.1 – Каталог интернет-магазина «Конте Шоп»

Интернет-магазин «Конте Шоп» предоставляет потенциальному покупателю следующую информацию:

* список товаров выбранной категории с наименованием товара и его ценой;
* количество товаров в категории;
* возможность быстрого просмотра карточки товара;
* возможность выбрать количество товаров в блоке;
* возможность сортировки;
* фильтр по таким параметрам, как цвет товара, материал, цена и размер.

На рисунке 1.2 представлена карточка товара, которая открывается при нажатии на блок товара.

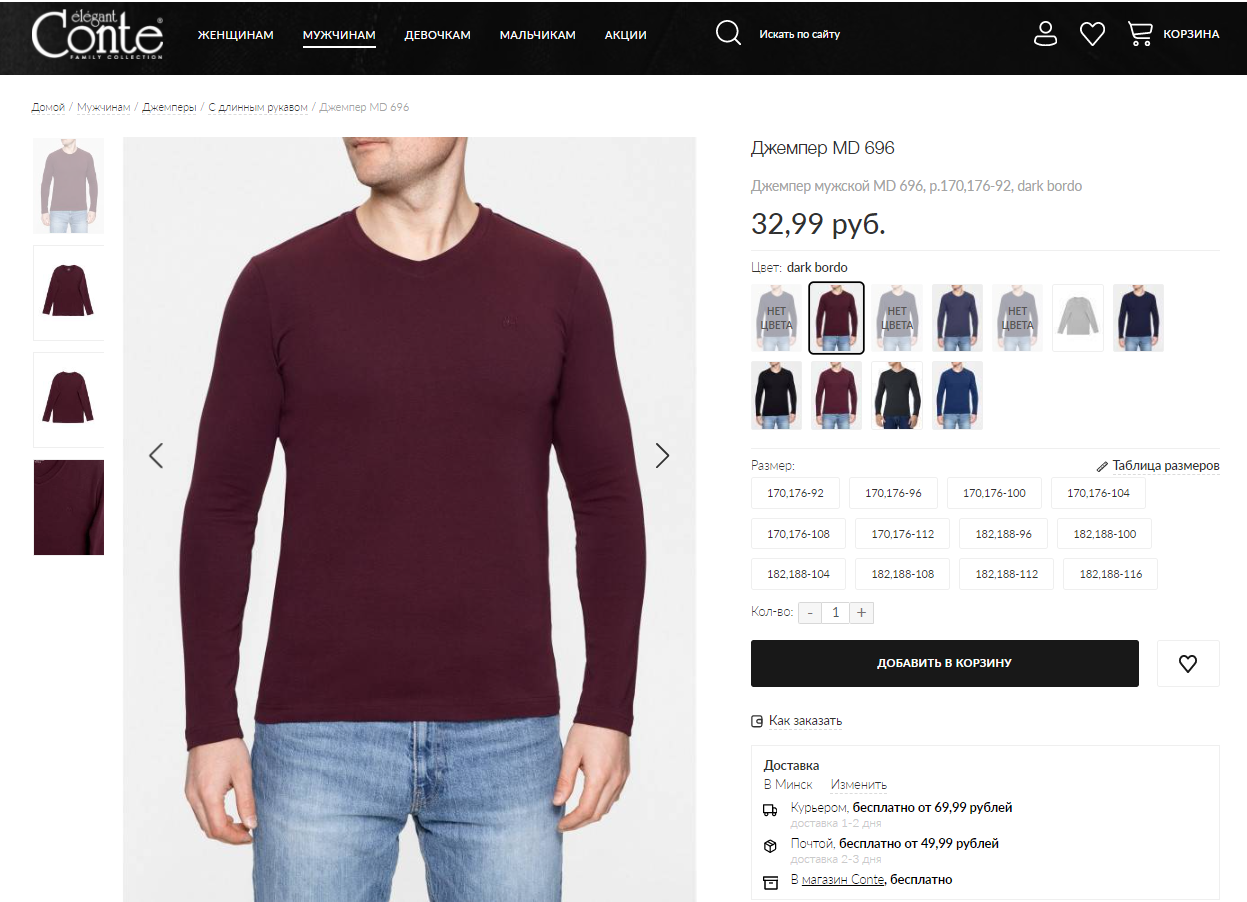


Рисунок 1.2 – Страница определенного товара интернет-магазина «Конте Шоп»

Карточка товара приветствует покупателя большим слайдером с фотографиями выбранного товара, а также возможностью более детально просмотреть фото. Справа от слайдера отображен блок с ценой, допустимыми цветовыми решениями данной модели, доступными комбинациями размера-роста, возможностью выбрать сразу несколько одинаковых товаров для добавления в корзину, а также кнопкой для добавления товара в список желаемых

При нажатии кнопки «Добавить в корзину» появляется popup-блок, который отображает добавленный в корзину товар и предоставляет покупателю выбор между возможностью продолжения покупки и переходом к оформлению заказа. Данное всплывающее окно отображено на рисунке 1.3.



Рисунок 1.3 – Всплывающее окно

Выбрав вариант «Продолжить покупки» всплывающее окно скрывается и нам снова предоставляется возможность «прогулки» по каталогу.

При переходе в корзину покупателю предоставляется:

* возможность просмотра списка выбранного товара;
* возможность изменить количество определенных позиций в списке;
* возможность ввода номера дисконтной карты или кода, предоставляющего скидку;
* сумма к оплате.

Страница с содержимым корзины покупок отображена на рисунке 1.4.

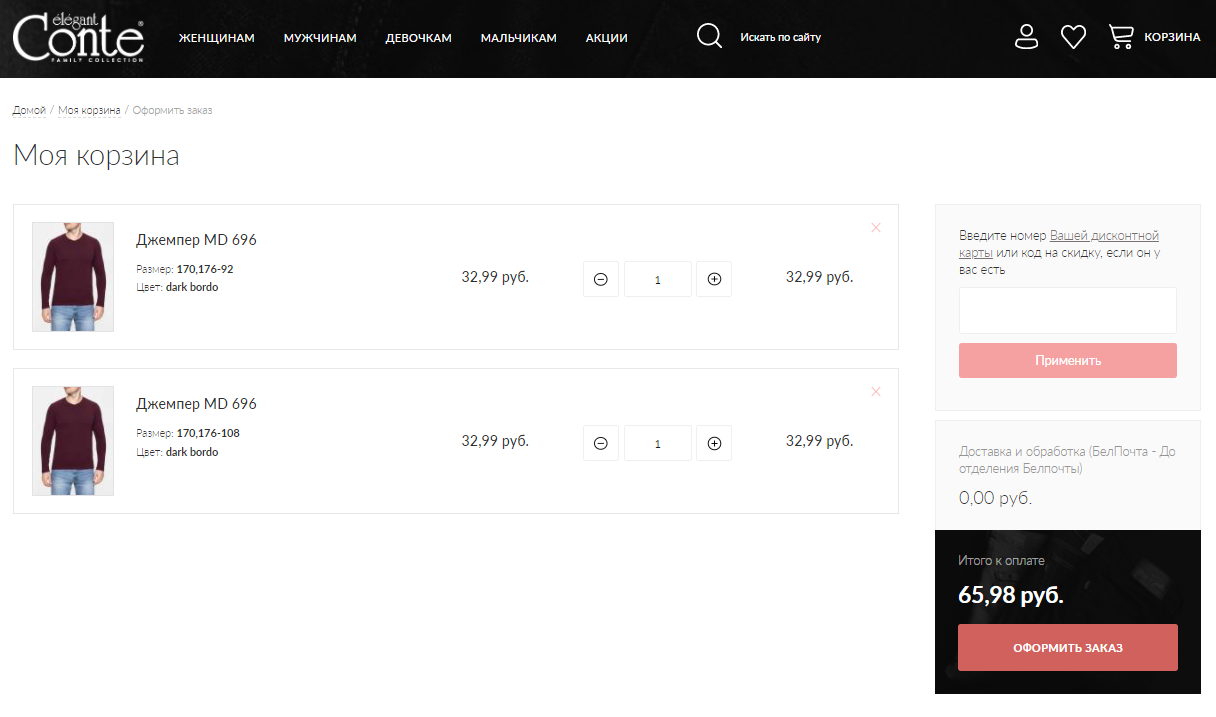


Рисунок 1.4 – Содержимое корзины и оформление заказа в интернет-магазине «Конте Шоп»

Одной из важных отличительных черт данного сервиса можно назвать строго выдержанное оформление, как элементов каталога, так и элементов всего сайта, которое на загромождено большим количеством ненужной информации. Мобильная версия сайта также выполнено в общей стилистике, но имеет ряд недостатков, такие как отсутствие возможности увеличения фотографии без перехода на новую страницу, трудночитаемый шрифт, обусловленный малым размером символов, наличие всплывающих окон, в которых запрашиваются личные данные.

Несмотря на то, что данный сервис обладает большим количеством достоинств, стоит отметить и ряд общих недостатков:

* отображение товаров при отсутствии возможности добавления в корзину заказа;
* отсутствие фото для некоторых цветовых вариаций товара;
* отсутствие информирования о доступном для заказа количестве единиц товара;
* отсутствие детальной информации о добавленном в корзину товаре;
* наличие всплывающих окон с просьбой предоставления адреса электронной почты для последующих рекламных рассылок.

В мобильной версии сайта также было выявлено несколько недостатков: это отсутствие возможности увеличения фотографии без перехода на новую страницу и трудночитаемый шрифт, обусловленный малым размером символов.

* + 1. Veore.by

Еще одним рассматриваемым решением, существующим в данной предметной области, является интернет-магазин компании «Veore». Данный сервис ориентирован на продажу товара разным возрастным группам. В таких направлениях как одежда женщинам, мужчинам, детям, красота, товары для дома и гаджеты имеется более двух тысяч позиций. На рисунке 1.5 отображена предлагаемая продукция одной из возможных категорий.

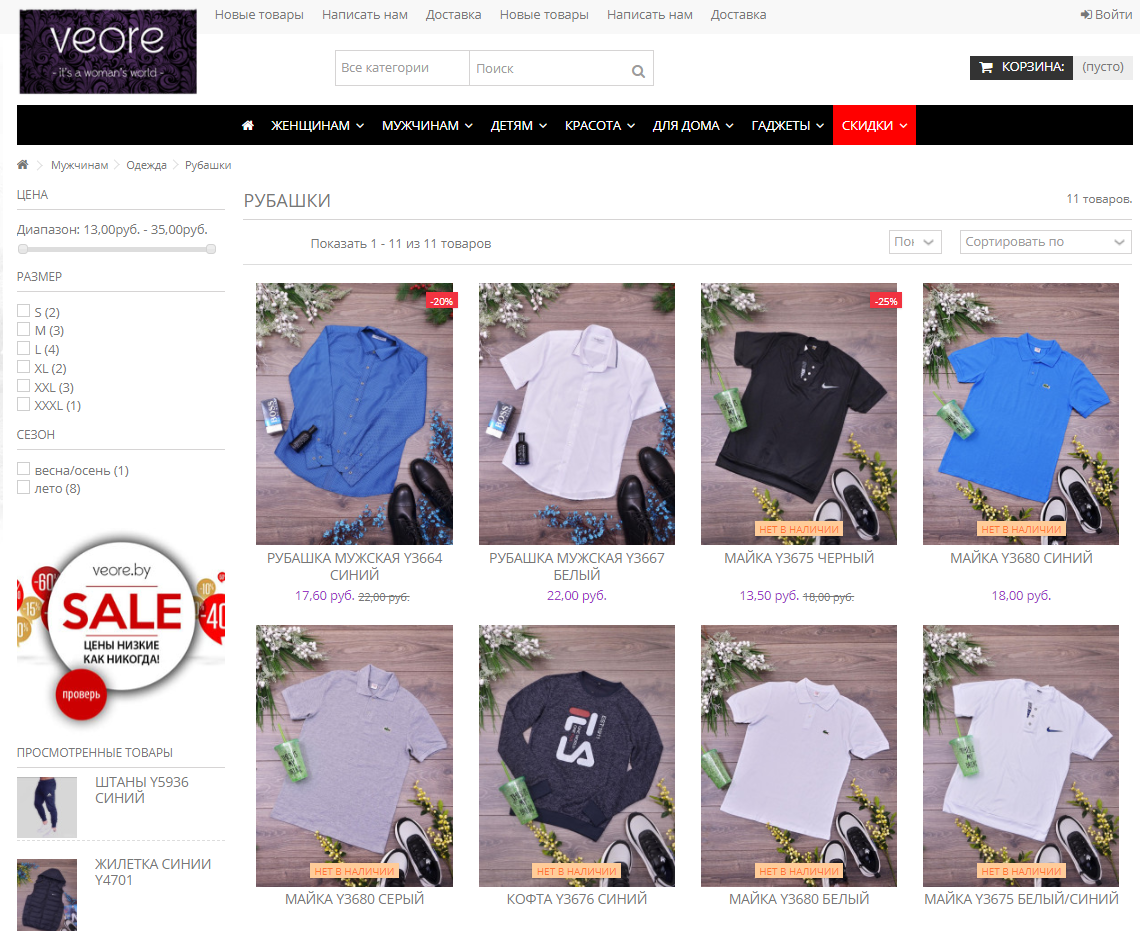


Рисунок 1.5 – Категория «Рубашки» интернет-магазина «Veore»

Самое первое отличие, которое бросается в глаза после рассмотрения интернет-магазина компании «Conte», является то, что данный сервис предполагает не только продукцию легкой промышленности, но и товары таких категорий как «Красота» и «Гаджеты».

Второе отличие, которое становится очевидным при пользовании сервисом – это отсутствие или неработоспособность некоторых привычным всем функций. Фильтр товара в каталоге осуществляется только по трем параметрам: диапазон цен, размер и сезон, а просмотр характеристик возможен только при переходе на страницу конкретного товара. Блок, позволяющий определить количество отображаемых на одной странице товаров некорректно выровнен.

Большим плюсом является то, что фильтр реализован с применением технологии Ajax, которая предоставляет возможность изменять отображение товаров при активных позициях фильтра без перезагрузки страницы. Рядом с названием элемента фильтра размещена информация о количестве товаров с одноименным параметром.

После перехода на страницу определенного товара пользователю предоставляется возможность просмотра такой информации, как допустимые размеры, наличие на складе в текущий момент, кнопка «Добавить в корзину», производитель, а также множество дополнительной информации из разделов «параметры», «информация» и «возврат». Результат перехода изображен на рисунке 1.6.

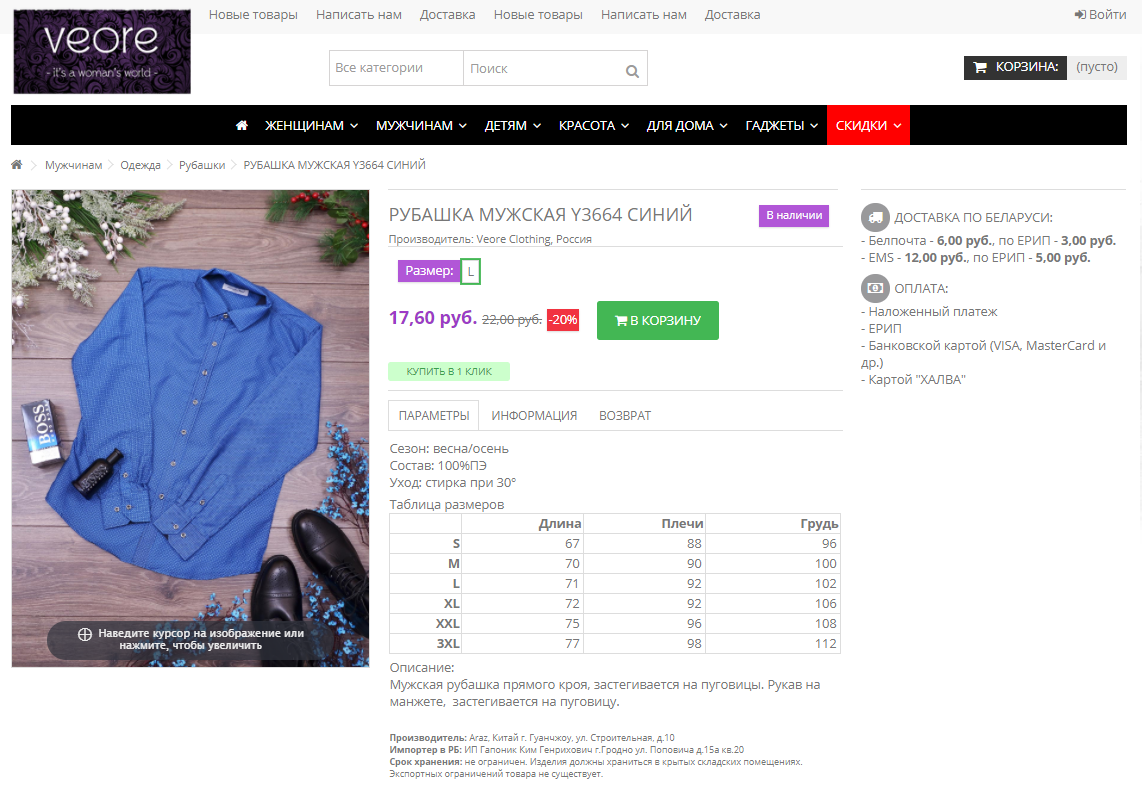
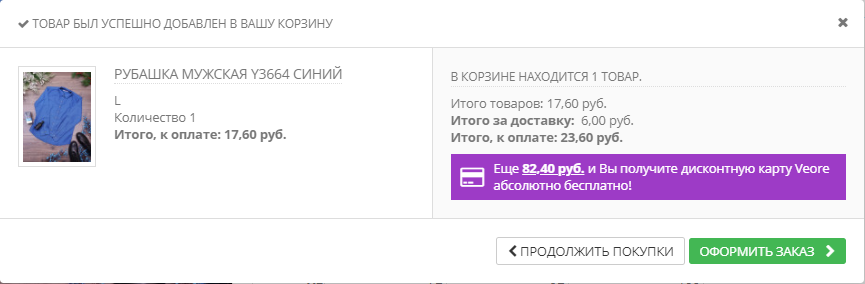


Рисунок 1.6 – Страница с детализацией товара

Отсутствие фильтрации по цвету обусловлено наличием определения цвета в названии товара, что нельзя трактовать как недостаток, хотя это и препятствует поиску товаров по определенному цвету, т.к. глобальный поиск по сайту отобразит товары из всех категорий.

Таблица размеров является уникальной для каждого товара, определяемой на основании принадлежности товара к определенной категории и полу.

После нажатия кнопки «Добавить в корзину» пользователю отображается всплывающее окно, гласящее об успешном выполнении операции и предлагает два варианта продолжения работы: продолжить покупки и перейти к оформлению заказа. Данное окно отображено на рисунке 1.7. Нажатие на кнопку продолжения также не перезагрузит страницу, что положительно скажется на работе покупателя.

Рисунок 1.7 – Всплывающее окно

Перейдя к оформлению заказа пользователю будет отображена страница, содержащая содержимое корзины, выбор способа доставки и оплаты, а также данные аккаунта. Дополнительными функциями являются возможность удаления товара из списка и применение скидочного промокода.

Увеличение количества определенного товара влечет за собой ошибку, текст которой отображается с помощью функции вызова модальных окон *alert()*, что тоже негативно сказывается на работе с данной платформой. При условии сбора корзины не авторизованным пользователем нам будет предложено пройти процесс авторизации либо регистрации, введя данные в соответствующие поля и нажав кнопку «Оформить заказ», предварительно установив флажок в чекбокс «Регистрация?», что не является интуитивно понятным. Это изображено на рисунке 1.8.

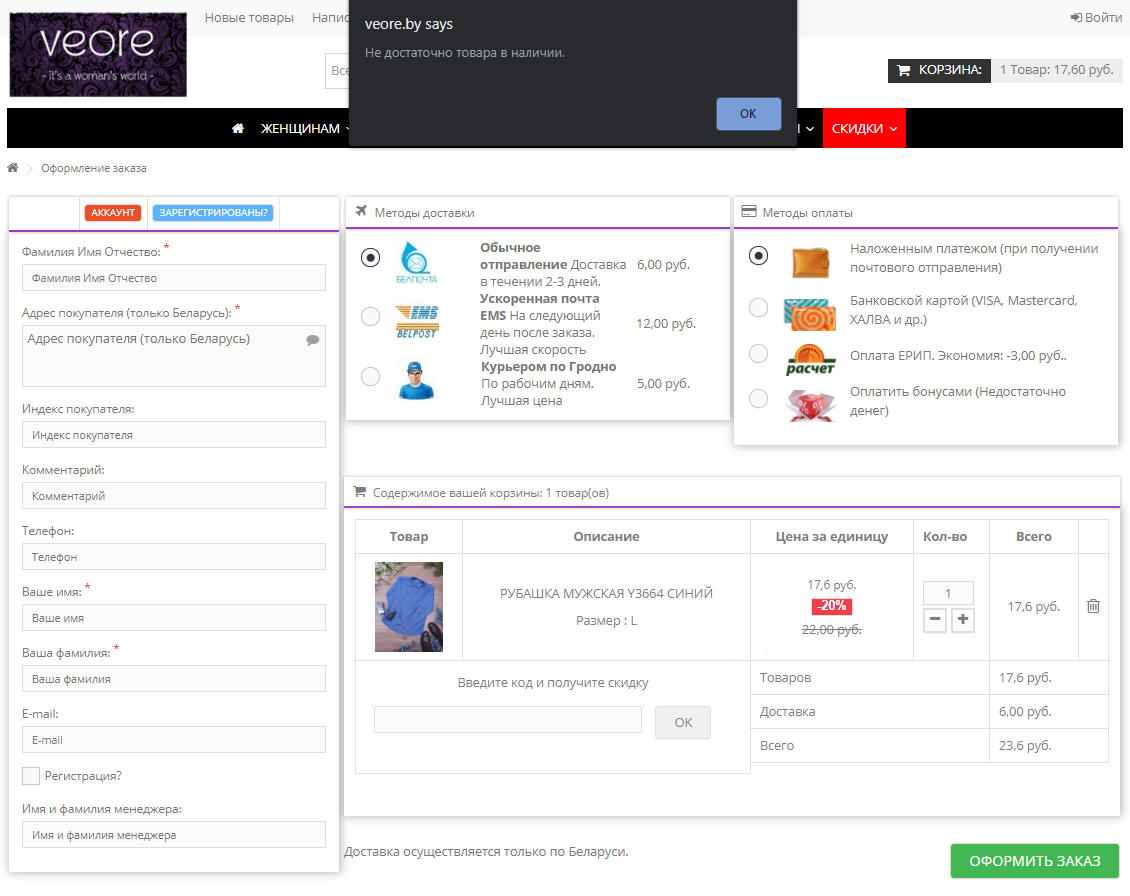


Рисунок 1.8 – Страница оформления заказа

Подведя итоги анализа данного интернет-магазина можно выявить следующие недостатки:

* неработоспособность некоторых доступных пользователю функций
* отсутствие в фильтре множества параметров товаров
* отсутствие возможности выбрать определенное количество товара на странице самого товара, изменение которого производится только в корзине, а попытки изменения приводят к возникновению ошибки
* уведомление посредством модальных окон.
  + 1. ОАО "Купалинка"

Очередным сервисом, существующим в данной предметной области, является интернет-магазин компании «Купалинка».

Сервис предлагает к продаже бельевой и верхний трикотаж для взрослых и детей. По способу взаимодействия с пользователем интернет-магазин имеет сходства с Conte Shop: интерфейс минималистичен, в каждый момент времени отображаются только самая необходимая информация. Такой способ взаимодействия с пользователем позволяет сконцентрировать внимание на подробном изучении информации о товарах.

Чуть ниже, на рисунке 1.9 можно увидеть раздел «Мужчинам» каталога продукции.

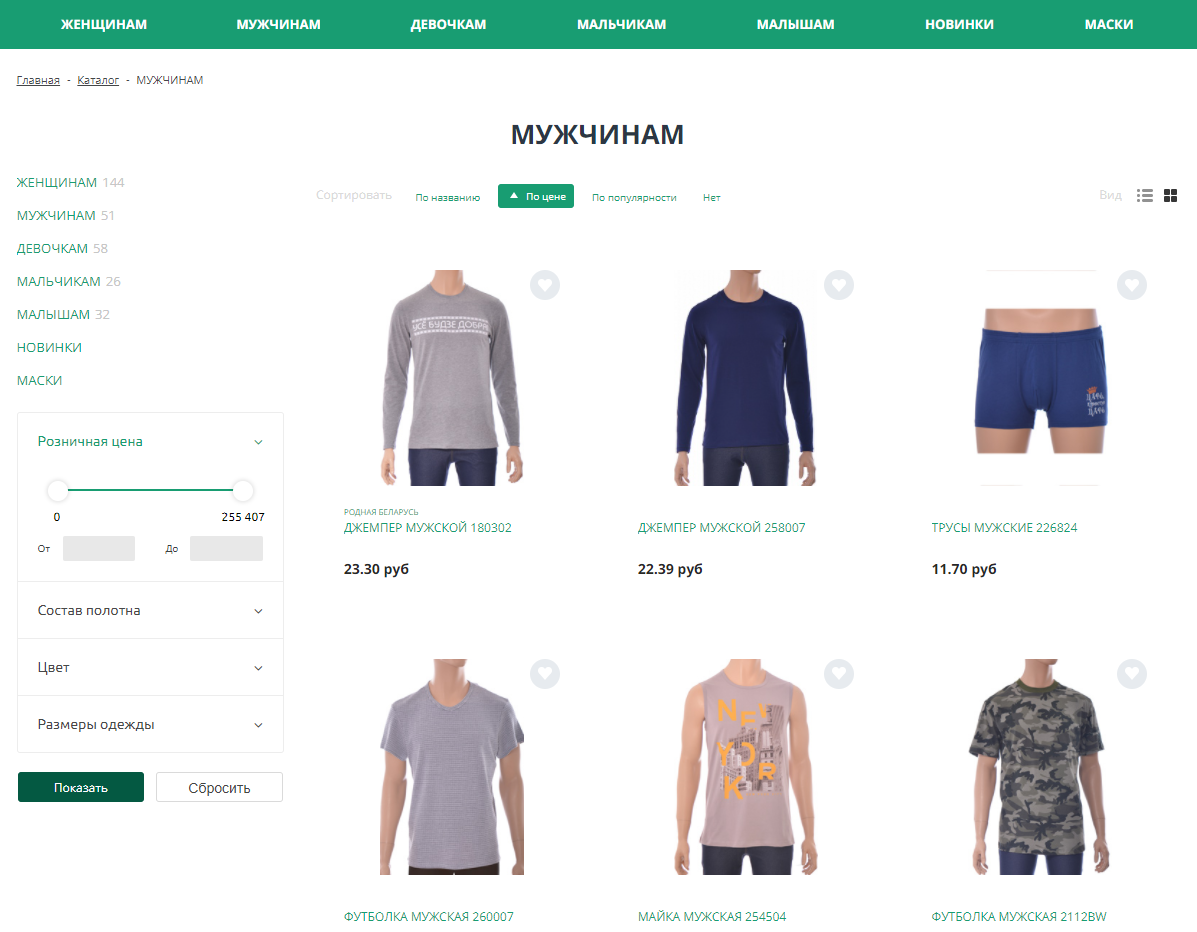


Рисунок 1.9 – Раздел «Мужчинам» интернет-магазина «Купалинка»

Возможности данного сайта весьма обширны, пользователь может выбрать конкретную категорию для просмотра, воспользоваться фильтром, который поможет найти необходимые товары при помощи указания диапазона цен, состава полотна, цвета и размера желаемого продукта. Также имеется возможность сортировки по названию, цене и популярности как от меньшего к большему, так и наоборот, функции «Быстрый просмотр», «Купить в один клик» и добавить товар в список желаемого. Изменяя вариант отображения товаров сайт преображается, что позволяет совершать меньше действий для просмотра таких параметров модели, как диапазон размеров и доступные цвета модели.

Воспользовавшись быстрым просмотром, покупателю отображается всплывающее окно, которое отображено на рисунке 1.10.

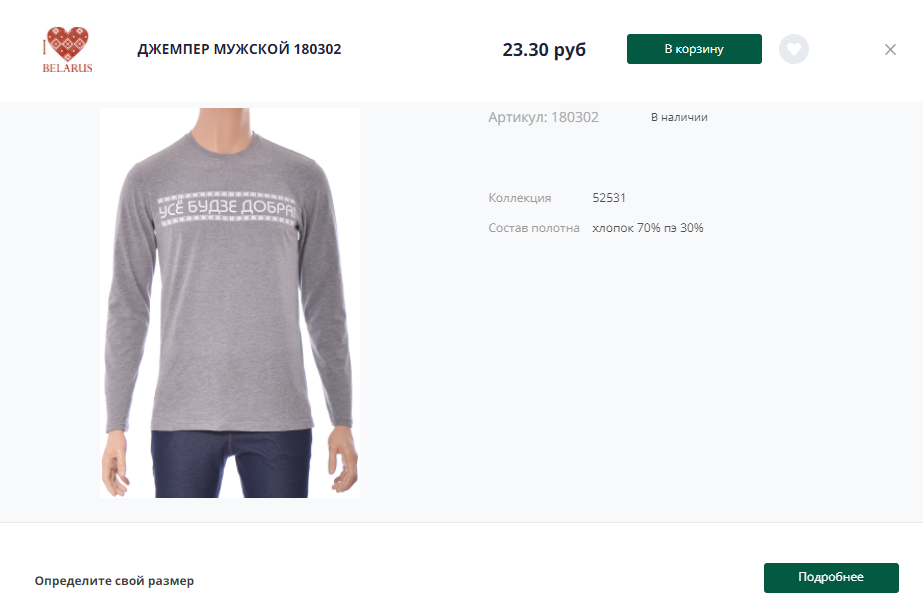


Рисунок 1.10 – Быстрый просмотр товара

Как можно заметить, быстрый просмотр не позволяет в полной мере оценить доступные размерные и цветовые вариации товара, что в некоторой мере сковывает действия покупателя. Клик на картинку либо наименование товара адресует покупателя на страницу товара, в которой можно просмотреть параметры модели и добавить необходимый в корзину. Описание модели строится на основании четырех атрибутов: наименования модели, артикула, цвета и размера.

Добавив необходимое количество товаров, пользователь переходит в корзину для оформления заказа. Страница корзины отображена на рисунке 1.11. Из доступного функционала можно отметить возможность изменения количества определенного товара, автоматический подсчет суммы заказа, поле для ввода кода купона, возможность добавить товар в список желаемого и удалить из корзины необходимые позиции. Сложно не заметить неровное отображение блока с товарами, который искусственно выровнен по правому краю, что создает большое количество неиспользуемого пространства слева от последнего.

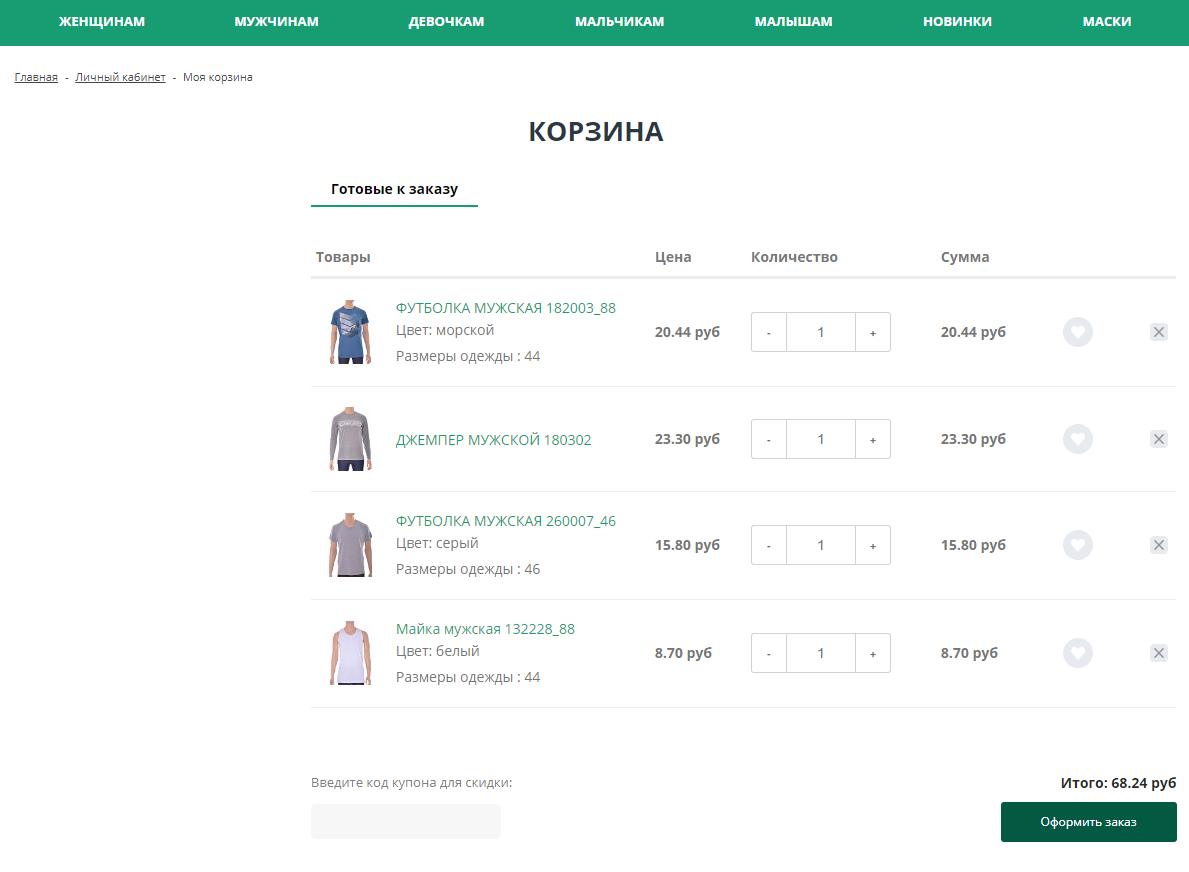


Рисунок 1.11 – Корзина интернет-магазина «Купалинка»

Следующим шагом, который совершает пользователь для заказа является переход к оформлению заказа. Даже авторизованному пользователю сразу же отображается форма для ввода информации о покупателе, среди которых имеются такие поля как название компании, юридический адрес, ИНН, КПП, контактное лицо, что уже смутит подавляющее большинство покупателей, ведь нигде нет информации о том, что интернет-магазин является B2B-ориентированным, что подтверждается еще и наличие только одного вида оплаты заказа – наличными.

Детализация заказа, а также возможность написать комментарий к нему размещены снизу от формы для ввода персональной информации.

Несмотря на высокий показатель удобства пользования, данный сервис не обделен недочетами, основными из которых являются:

* некорректно работающие функции сортировки;
* отсутствие ограничения цен в фильтре;
* искажение положений блоков;
* некорректное отображение текста на большинстве страниц при просмотре с мобильного устройства.

## Постановка целей и задач дипломного проектирования

Исходя из результатов анализа предметной области, основными недостатками существующих решений являются следующие:

− отсутствие поддержки работы на мобильных устройствах;

− отсутствие возможности интеграции со сторонними системами;

− низкие возможности анализа результатов заполнения;

− высокая стоимость;

− отсутствие возможности многопользовательского администрирования формы;

− отсутствие возможности выбрать расположение серверов, на которых будет осуществляться хранение результатов заполнения.

Исходя из этого, целью дипломной работы является создание интернет-магазина с гибким функционалом, понятным и доступным интерфейсом, возможностью дальнейшего расширения каталога продукции. Данная система будет выполнять функции площадки для ведения дополнительной коммерческой деятельности.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

* выбор средства разработки модуля интернет-магазина;
* разработка интернет-магазина в соответствии со структурой базы данных, который будет обладать следующим функционалом:
  + - отображение каталога продукции компании, включая такие поля, как наименование, цена по трем категориям, размерная сетка, состав сырья, вид отделки, допустимые цвета и наличие определенного количества изделий на складе;
    - осуществление сортировки по группам товаров;
    - осуществление возможности поиска по нескольким параметром продукта;
    - осуществление регистрации и авторизации пользователей, а также разграничение прав между ними;
    - создание зарегистрированным пользователем заявки на покупку собранной корзины, а также выбор способа оплаты и доставки;
    - осуществление обратной связи с пользователем через e-mail.

# Моделирование предметной области, разработка функциональных требований и составление их спецификации

## Общие сведения и требования к работе программного продукта

Функциональным назначением разрабатываемого программного решения является предоставление пользователю возможностей для проведения онлайн покупок.

Пользователем в данном случае может выступать любой человек, который имеет персональный компьютер с доступом к сети Интернет. Для использования программного средства не требуется специальная подготовка или обучение пользователей.

Предполагается возможность одновременной эксплуатации разрабатываемого программного продукта большим числом пользователей. При этом отсутствуют какие-либо ограничения, накладываемые на предметную область, в рамках которой возможно его применение.

Исходя из предполагаемого использования, можно заключить, что проектируемое программное решение должно реализовывать следующие три группы функций:

* управление каталогом, в частности товарами и их параметрами;
* управление результатами посещений пользователями, т.е. непосредственная обработка заказов;
* управление пользователями.

У большинства заказчиков интернет-магазинов есть стереотип, что шаблонные или стандартные решения – это плохо. На самом деле это не всегда так. Часто бывает наоборот, когда такие сайты получаются более качественными и работоспособными, чем уникальные, нестандартные решения. И происходит это по следующим причинам.

Стандартная сетка размещения элементов сайта. Для шаблонных сайтов, как правило, используется проверенная на тысячах сайтов сетка размещения элементов (меню, шапка сайта, информационное содержание). Пользователь, приходя на сайт, уже интуитивно понимает, где нужно искать какую информацию.

Стандартные программные модули протестированы много раз на разных проектах и с большой вероятностью будут корректно работать и на любом новом сайте, чего нельзя с уверенностью сказать про нестандартные программные решения.

Да, для стандартного варианта есть ограничения по дизайну, но, если для покупателя решающим является цена или просто наличие товара или услуги, оригинальность дизайна отходит на второй план. Конечно, в любом случае, сайт должен быть аккуратным и приятным глазу.

При разработке стандартного сайта нет длительного этапа проектирования, придумывания оригинальной графической идеи и нестандартной подачи материала. Все делается по стандартам, при этом все делается быстро и хорошо. В итоге сайты получаются интуитивно-понятными всем категориям пользователей.

## Описание функциональности программного продукта

Основное назначение интернет-магазина — это продажи товара или услуг, а значит, получение прибыли. При этом преимущества электронных торговых площадок перед реальными вполне очевидны.

Для потребителя это:

* удобная навигация и поиск по каталогу предоставленной продукции;
* наличие фильтров;
* наличие поиска товаров не только по наименованию, но и по нескольким его параметрам;
* детальная информация, характеристики и особенности предлагаемого продукта;
* автоматический подсчет суммы заказа;
* наличие возможности просмотра истории заказов;
* возможность выбора способа доставки;
* выбор наиболее удобного способа оплаты.

Важно, чтобы главная страница каталога удовлетворяла притязаниям посетителей:

* найти необходимый товар;
* быстро его купить, не отвлекаясь на лишние действия.

## Разработка информационной модели

## Разработка модели взаимодействия пользователя с интерфейсом

## Разработка спецификации функциональных требований

## Разработка технических требований к программному продукту

Разрабатываемое программное решение должно обеспечивать корректное функционирование при развертывании программных модулей на сервере со следующими техническими характеристиками:

* процессор – Xeon 2.2 Ггц или более быстродействующий процессор;
* оперативная память – 4 Гбайт или более;
* доступ к сети Интернет;
* доступный объем дискового пространства – не менее10 Гбайт.

Для нормального функционирования клиентской части программного продукта должны выполняться следующие технические требования:

* Intel Pentium 4 / Athlon 64 или более поздней версии с поддержкой инструкции SSE2;
* свободное место на диске 350 Мб и более;
* оперативная память 2 Гб или более;
* 32- или 64-битная версия операционных систем Windows 7, 8, 10, Mac OS X 10.6 или более поздней версии;
* Браузер IE версии 11.x, Google Chrome версии 46.x, Opera версии 12.x, Mozilla Firefox 41.x.

# Проектирование архитектуры программного продукта

## Разработка архитектуры программного продукта

## Проектирование архитектуры базы данных

## Проектирование алгоритмов ПС для проведения онлайн торговли

# Разработка программного продукта

## Выбор и обоснование языков программирования

## Выбор среды разработки

Visual Studio Code for front-end

Phycharm for back-end

## Диаграмма классов программного продукта

## Описание компонентов клиентской части программного продукта

# Тестирование программного продукта

# Руководство пользователя

## 6.1 Развертывание сервера приложения

## 6.2 Использование программного продукта

# Технико-экономическое обоснование разработки и использования программного обеспечения

# Заключение

# Список использованной литературы

# Приложение А

5 ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ФОРМ ОПРОСНИКОВ