**Проектирование и разработка интернет-магазина комиксов (на примере магазина «Geeky’s»)**

**Введение**

Онлайн-торговля в последние годы демонстрирует устойчивый рост и становится все более значимой частью розничного рынка. В 2024 году объем российского рынка интернет-торговли увеличился примерно на 37%, достигнув около 11,3 трлн руб., что составило более 20% общего розничного товарооборота Одной из динамично развивающихся ниш электронной коммерции является продажа комиксов. Интерес к комиксам в России заметно возрос под влиянием массовой культуры и экранизаций: например, на маркетплейсе Ozon сегмент комиксов вырос на 56% за девять месяцев, тогда как книги в целом выросли на 31%. По оценкам ретейлеров, продажи комиксов в России в последние годы увеличиваются на 50–70% ежегодно. При этом наблюдается изменение структуры спроса: снижается доля западных изданий из-за ухода ряда правообладателей, но компенсируется ростом популярности отечественных и азиатских комиксов (манги).

Несмотря на растущий интерес, специализированных решений для продажи комиксов пока недостаточно. Большинство покупателей вынуждены обращаться к общим книжным магазинам и маркетплейсам, где комиксы лишь малая часть ассортимента. Узкоспециализированные магазины комиксов появились относительно недавно – первый в Москве магазин комиксов «Чук и Гик» открылся только в 2010 году. Сейчас на рынке присутствуют лишь несколько подобных магазинов, и наблюдается нехватка современных интернет-площадок, заточенных именно под потребности любителей комиксов. Это определяет **актуальность темы** данного дипломного проекта – разработка специализированного интернет-магазина комиксов, способного предложить широкий ассортимент, удобный поиск и сервис, ориентированный на фанатов этой продукции.

**Цель работы** – разработать проект интернет-магазина «Geeky’s» для онлайн-продаж комиксов, удовлетворяющего требованиям целевой аудитории и современным стандартам веб-разработки. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* провести обзор рынка комиксов в онлайн-торговле и проанализировать существующие конкурентные сайты, выявив их преимущества и недостатки;
* определить требования к разрабатываемому интернет-магазину (функциональные возможности и показатели качества), а также описать целевую аудиторию и сценарии ее поведения;
* обосновать выбор технологий разработки и спроектировать общую архитектуру системы (клиент-серверное взаимодействие, структуру приложения в соответствии с паттерном MVC, API);
* спроектировать базу данных для хранения информации о товарах, пользователях и заказах, а также разработать прототипы ключевых пользовательских интерфейсов (страницы каталога, товара, корзины и оформления заказа);
* реализовать прототип интернет-магазина «Geeky’s» на основе выбранных технологий, выполнить необходимое тестирование и оценить соответствие решения поставленным требованиям (эта задача выполняется на следующих этапах работы).

**Объект исследования** – процессы и технологии разработки веб-приложений для электронной коммерции, в частности интернет-магазинов комиксов. **Предмет исследования** – архитектурные и инженерные решения при проектировании и реализации специализированного онлайн-магазина комиксов (на примере «Geeky’s»), включая организацию пользовательского интерфейса, базы данных и функциональности магазина.

**Методы исследования.** В работе применяются методы анализа и проектирования информационных систем. Проведен анализ рынка и конкурентных веб-сайтов (контент-анализ и сравнительный анализ функционала конкурентов), исследованы предпочтения пользователей (элементы UX-исследования на основе обзора пользовательских отзывов и типичного поведения аудитории). Для проектирования интерфейсов использовано прототипирование. Также применяются общепринятые методы структурного анализа (ER-моделирование для базы данных) и архитектурного проектирования веб-приложений (модели клиент-сервер, MVC).

**Структура работы.** Дипломная работа включает введение, две главы, заключение и список использованных источников. Во **введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи, объект и предмет исследования, описаны используемые методы и приводится структура работы. **Глава 1** посвящена анализу предметной области и проектированию интернет-магазина: рассматриваются тенденции рынка комиксов и конкурирующие сайты, формулируются требования к системе, выбираются технологии и разрабатывается проектная модель (архитектура, база данных, интерфейсы). **Глава 2** описывает реализацию интернет-магазина «Geeky’s»: выбор инструментария разработки, процесс создания фронтенда и бэкенда приложения, интеграция базы данных, а также ключевые фрагменты кода и особенности реализации функциональности. В **заключении** подводятся итоги работы, оценивается степень достижения цели и ставятся перспективы дальнейшего развития проекта.

**Глава 1. Анализ предметной области и проектирование интернет-магазина**

**1.1. Обзор рынка и анализ конкурентов**

**Тенденции рынка онлайн-продаж комиксов.** Российский рынок комиксов переживает подъем, особенно в онлайн-сегменте. Комиксы постепенно превращаются из нишевого продукта в массовый: их ассортимент расширяется, растет число издательств и торговых площадок, предлагающих графические романы, мангу, комиксы по фильмам и играм. Крупные книжные ретейлеры отмечают, что спрос на комиксы увеличивается опережающими темпами относительно общего книжного рынка. Так, доля комиксов в ассортименте крупных сетей («Читай-город», «Лабиринт» и др.) за последние годы заметно возросла. При этом меняется структура спроса – набирает популярность азиатская продукция (манга, манхва): некоторые российские издательства сообщают о росте спроса на мангу в разы год к году. Одновременно, западные комиксы (Marvel, DC) испытывают трудности с лицензированием на российском рынке, что стимулирует издателей восполнять ассортимент за счет отечественных авторов и переводов азиатских серий​. Все эти тренды создают благоприятные условия для появления специализированных интернет-магазинов, которые могут нишево работать с поклонниками комиксов, предлагая им нужный ассортимент и сервис.

**Анализ основных конкурентов.** На российском рынке онлайн-продаж комиксов можно выделить два типа игроков: специализированные магазины комиксов и крупные универсальные книжные интернет-магазины, включающие комиксы в свой каталог. Для анализа выбраны три примера: специализированные магазины «Чук и Гик» и **XL Media**, а также крупный книжный ритейлер **«Лабиринт»**, имеющий раздел комиксов. Рассмотрим их структуру сайтов, ассортимент, функциональность и UX, а также сильные и слабые стороны.

* **«Чук и Гик»** – первый специализированный магазин комиксов в России, открытый в Москве в 2010 году. На онлайн-сайте магазина (chookgeek.ru) представлен обширный каталог комиксов и сопутствующих товаров для гик-культуры. **Структура сайта:** каталог разделен по категориям и жанрам: есть подразделы для комиксов на русском и английском языках, манги на японском, отдельных вселенных (Marvel, DC, альтернативные комиксы и пр.), а также разделы товаров: артбуки, фигурки, виниловые пластинки с саундтреками и др. Навигация облегчена наличием разделов «Новинки», «Топ продаж», «Распродажа», фильтров по издательствам и сериям. **Ассортимент:** более 30 тыс. наименований комиксов и манги, включая популярные серии и редкие издания. Магазин делает упор на переводную продукцию российских издательств, но также предлагает оригинальные зарубежные издания. **Функциональность:** реализованы стандартные функции e-commerce – поиск по каталогу, фильтрация, система предзаказа новых выпусков, личный кабинет покупателя, корзина и онлайн-оплата. **UX и особенности:** сайт ориентирован на энтузиастов – предоставляет детальные описания и обложки, указывает наличие товара. Дизайн достаточно простой, без лишней графики, чтобы не отвлекать от товаров. Преимущество «Чук и Гик» – глубокая специализация: команда сама увлечена комиксами, что отражается в отборе ассортимента и проводимых активностях (например, офлайн-встречи с авторами, лекции для фанатов комиксов). К сильным сторонам можно отнести широкую линейку комиксов, включая редкие и коллекционные, а также лояльное сообщество постоянных покупателей. Слабые стороны – относительно ограниченные ресурсы по сравнению с крупными сетями: меньшая сеть доставки (основной склад в Москве), отсутствие собственного мобильного приложения, возможно менее совершенные маркетинговые инструменты. Тем не менее, «Чук и Гик» задает высокий стандарт специализированного сервиса, например, внедряя предзаказ с бонусами (эксклюзивные сувениры для оформленных заранее заказов), что повышает лояльность аудитории.
* **XL Media** – интернет-магазин издательства **XL Media** (xlm.ru), специализирующегося на выпуске манги и аниме-продукции. Компания XL Media начала деятельность в 2005 году с дистрибуции аниме, а с 2010 стала одним из пионеров официального рынка манги в России. В 2014 году издательство расширило лицензии и занялось изданием комиксов, ранобэ и артбуков **Структура и ассортимент сайта:** каталог включает разделы «Манга», «Комиксы», «Артбуки», «Ранобэ», «Фигурки и сувениры» и др. Таким образом, ассортимент охватывает как западные комиксы (Marvel, DC и др.), так и множество японской манги, корейской манхвы, а также товары по популярным аниме-франшизам. На сайте представлены как издания собственного производства XL Media, так и продукции других издательств (например, комиксы Bubble, комиксы от Marvel/DC на русском языке и пр.​). **Функциональность:** сайт оснащен всеми базовыми возможностями интернет-магазина – поиск, фильтрация по жанрам и сериям, система “Избранное” (список желаний), учетная запись с историей заказов, корзина и онлайн-оплата. Кроме того, реализована **бонусная программа** лояльности (начисление бонусных баллов за покупки, которыми можно оплачивать последующие заказы). Интерфейс современный и визуально привлекательный: на главной странице витрина с новинками и хитами продаж, товары отмечены метками скидок, есть разделы новостей компании и FAQ для покупателей​. **UX и особенности:** XL Media выгодно сочетает роль издателя и продавца, что обеспечивает эксклюзивные предложения (многие манга-серии доступны напрямую от издателя) и конкурентные цены на собственную продукцию. Сайт удобен для поклонников аниме и манги: например, выделены подборки популярных серий (список тайтлов манги и комиксов прямо на странице, облегчающий выбор новичкам)​. К сильным сторонам XL Media можно отнести богатый выбор восточноазиатских комиксов и атрибутики (то, чего меньше у конкурентов), а также интеграцию сообщества – ведутся группы в соцсетях, новости об аниме-новинках, что привлекает ядро фанатов. Слабые стороны – несколько ограниченная тематика (основной акцент на азиатской культуре может не полностью удовлетворять поклонников европейских и независимых комиксов) и локальная привязка (офис и физические магазины в Санкт-Петербурге и Москве, что может влиять на скорость доставки в другие регионы). В целом, **XL Media** успешно конкурирует за счет уникального ассортимента и бренда среди поклонников аниме, дополняя нишу специализированных продавцов.
* **«Лабиринт»** – один из крупнейших книжных онлайн-магазинов в России, существующий с 2005 года​. Это **широкопрофильный интернет-гипермаркет**, в котором помимо художественной, учебной и детской литературы представлен и раздел комиксов, манги и графических новелл​. **Структура каталога:** на Labirint.ru есть специальная категория «Комиксы, Манга, Артбуки», подразделенная на: комиксы для разных возрастов, манга, артбуки, ранобэ, комиксы по фильмам/играм, образовательные комиксы и т.д. . Таким образом, весь ассортимент комикс-продукции интегрирован в общую структуру наряду с другими книгами. **Ассортимент:** чрезвычайно обширный – свыше 250 000 наименований книг различных жанров, из них тысячи наименований комиксов и манги​. «Лабиринт» предлагает практически все популярные серии, издающиеся в России, включая супергеройские комиксы Marvel и DC, европейские графические романы, детские комиксы, японскую мангу бестселлеры и др. Также в продаже сопутствующие товары: настольные игры, фигурки, сувениры по мотивам популярных серий​.
* **Функциональность сайта:** как у крупного e-commerce, у «Лабиринта» реализован полный набор сервисов – мощный поиск с подсказками, фильтры по жанрам, издательствам, серии, цене, система рейтингов и отзывов покупателей на книги, персональные рекомендации. Для покупки доступны различные способы оплаты (банковские карты, электронные кошельки, при получении и др.), организована быстрая доставка по всей стране и сеть пунктов самовывоза в большинстве крупных городов​. Важное преимущество – **развитая программа лояльности**: каждому зарегистрированному пользователю автоматически предоставляется накопительная скидка (стартующая с 5% после первого заказа и увеличивающаяся вплоть до 15% по мере роста суммы покупок)​. Эти скидки суммируются с регулярными акциями, что делает цены весьма привлекательными для постоянных клиентов. **UX:** сайт «Лабиринта» рассчитан на массовую аудиторию, интерфейс интуитивно понятен: на главной странице рекламируются акции («скидка ко Дню рождения», тематические распродажи и т.п.), есть подборки «Новинки недели», «Популярное сейчас». Навигация по комиксам несколько менее специализирована, чем у узкопрофильных магазинов: любителю конкретной вселенной может потребоваться воспользоваться поиском или фильтрацией, чтобы отобрать, например, только комиксы Marvel. Тем не менее, удобство использования высокое – быстрый отклик сайта, адаптивный дизайн для мобильных устройств, персональный кабинет с отслеживанием заказов и рекомендациями новых книг. **Сильные стороны «Лабиринта»:** масштаб и надежность – магазин широко известен, имеет доверие покупателей; огромный выбор и наличие на складе большинства позиций; сервисная инфраструктура (доставка, самовывоз, поддержка) налажена на высоком уровне​. Также привлекательны программы скидок и бонусов для покупателей, делающие покупки выгодными. **Слабые стороны:** отсутствие узкой специализации – комиксы занимают лишь часть внимания, поэтому отсутствуют эксклюзивные предложения для фанатов (например, нет системы предзаказа с подарками, как практикуют специализированные магазины). Кроме того, из-за широкой направленности контента на сайте меньше тематического сообщества: любители комиксов не получают на «Лабиринте» ощущение клубного пространства, каким его создают небольшие специализированные магазины. Тем не менее, **«Лабиринт»** остается важным конкурентом, поскольку благодаря низким ценам и удобству сервиса привлекает значительную долю покупателей комиксов, особенно новичков и тех, кто предпочитает купить все книги в одном месте.

**Выводы по анализу конкурентов.** Рынок онлайн-продаж комиксов в РФ представлен как нишевыми специализированными магазинами, так и крупными универсальными ретейлерами. Специализированные сайты («Чук и Гик», XL Media и др.) выигрывают за счет глубины ассортимента в своей нише, эксклюзивных предложений и ориентации на сообщество, но уступают гигантам в масштабе операций и охвате аудитории. Крупные магазины типа «Лабиринта» обеспечивают отличный уровень сервиса, цены и доступность, однако не предлагают индивидуального подхода для фанатов и особого контента, связанного с комикс-культурой. **Для проекта «Geeky’s»** из этого анализа вытекает задача объединить сильные стороны обоих подходов: предоставить широкий выбор комиксов и манги с удобством и сервисом на уровне крупных площадок, но при этом удержать фокус на интересах целевой аудитории (геек и коллекционеров), предложив специализированные функции (гибкий поиск по вселенным, предзаказ релизов, бонусы для фанатов и т.д.). На основе этого понимания в следующем разделе сформулированы требования к интернет-магазину «Geeky’s».

**1.2. Определение требований к системе**

На основании проведенного анализа сформированы требования к функционалу будущего интернет-магазина комиксов «Geeky’s» и определены характеристики целевой аудитории. Требования подразделяются на **функциональные** (описывающие, что система должна уметь делать) и **нефункциональные** (определяющие качество работы системы и ограничения). Также выделены ключевые особенности целевых пользователей, чтобы учесть их нужды при проектировании интерфейса и UX.

* **Функциональные требования:** *(что должен уметь интернет-магазин «Geeky’s»)*  
  – **Каталог товаров:** система должна предоставлять каталог комиксов, манги и сопутствующих товаров с древовидной категоризацией (по жанрам, сериям, издательствам, возрастным категориям). Пользователь должен видеть список товаров с краткой информацией (обложка, название, цена, наличие) и иметь возможность сортировать и фильтровать список (например, по цене, новизне, популярности).  
  – **Поиск по сайту:** реализован поиск по ключевым словам с учетом названий комиксов, авторов, издательств и персонажей. Поисковая строка должна поддерживать подсказки автодополнения для быстрого нахождения популярных запросов.  
  – **Страница товара:** для каждого комикса должна быть отдельная страница (карточка товара) с полной информацией: изображение обложки (в высоком разрешении), описание сюжета, автор/издательство, год издания, количество страниц, цена, текущее наличие на складе. На странице товара – кнопка «Добавить в корзину», опции выбора количества, указание возможных скидок или акций (например, отметка, что на этот товар действует скидка по акции).  
  – **Корзина и оформление заказа:** пользователь может добавлять товары в корзину, просматривать содержимое корзины (список отложенных к покупке товаров с указанием количества каждого и общей стоимости). Должна быть возможность изменять количество или удалять позиции. Этап **оформления заказа** включает ввод данных доставки (адрес, способ доставки из предложенных вариантов), выбор способа оплаты, подтверждение заказа. Система должна выполнять валидацию введенных данных и показывать итоговую сумму с учетом доставки. После подтверждения – генерировать заказ и сохранять его в системе, выдавать пользователю подтверждение (номер заказа, сведения).  
  – **Регистрация и учетная запись:** для постоянных покупателей предоставляется возможность зарегистрироваться на сайте (создать учетную запись, указав email, пароль, имя). В личном кабинете хранятся данные пользователя (контактные и адреса для доставки), история заказов, статус текущих заказов, а также предпочтения (например, список желаемых товаров или подписки на рассылки). Авторизация должна требоваться для оформления заказа онлайн (гость может оформить, указав email, но регистрация упрощает повторные покупки).  
  – **Управление ассортиментом (административная часть):** хотя пользователь не видит этот функционал, в требования включается система управления товарами для администратора. Должна быть предусмотрена административная панель (или набор API) для добавления новых комиксов, обновления цен и остатков, обработки заказов (изменение статуса, пометка об отправке и т.п.). Это необходимо для полноценной работы магазина, хотя реализуется во внутреннем интерфейсе.  
  – **Дополнительные возможности:** для повышения конкурентоспособности учитываются функции, характерные для нишевых магазинов комиксов: система предзаказа (возможность оформить заказ на комикс до его официального выхода, с последующей доставкой после релиза), отзывы и рейтинги товаров (чтобы пользователи могли делиться мнением о комиксе), рекомендательная система («Похожие товары», «С этим часто покупают») на основе жанра или предыдущих покупок. Эти функции не являются базовыми, но желательны к реализации при наличии ресурсов.
* **Нефункциональные требования:** *(какие качества должна иметь система)*  
  – **Удобство и простота использования (Usability):** интерфейс сайта должен быть интуитивно понятным целевой аудитории, в том числе пользователям без технического опыта. Навигация по разделам – логичная, важные действия (поиск, добавление в корзину, оформление заказа) – доступны в один-два клика. Особое внимание – адаптивности дизайна: магазин должен корректно отображаться и быть удобен на мобильных устройствах, так как значительная часть аудитории совершает покупки со смартфонов.  
  – **Производительность и масштабируемость:** веб-сайт должен быстро загружаться даже при большом каталоге (сотни страниц товаров). Время отклика на пользовательские действия (поиск, добавление в корзину) – минимальное. Серверная часть должна выдерживать одновременную работу десятков пользователей без ощутимого снижения скорости. Заложена возможность горизонтального или вертикального масштабирования (например, переход на более мощный сервер или разделение нагрузки на несколько серверов) по мере роста числа посетителей.  
  – **Надежность и доступность:** система должна быть доступна пользователям 24/7. Это предполагает отказоустойчивость – резервное копирование базы данных, механизм восстановления после сбоев, устойчивость к ошибочным действиям пользователей. Безопасность транзакций – важнейший аспект: данные пользователей (особенно персональные и платежные) должны быть защищены, использовано шифрование (SSL для передачи данных). Желательна интеграция с надежным платежным шлюзом, обеспечивающим безопасную оплату.  
  – **Поддерживаемость и расширяемость:** программная архитектура должна быть модульной и понятной, чтобы в будущем можно было вносить изменения (например, добавить новый раздел «Комиксы в цифровом формате» или внедрить программу лояльности). Код должен быть документирован. Также желательно соблюдение стандартов веб-разработки (HTML5/CSS3 в части фронтенда, RESTful API в части бэкенда), что облегчит поддержку проекта разными разработчиками.  
  – **Совместимость и стандарты:** веб-приложение должно корректно работать во всех современных браузерах (Chrome, Firefox, Safari, Edge) и соответствовать стандартам W3C. Это обеспечит, что у пользователя не возникнет технических проблем из-за используемого браузера. Кроме того, соблюдение стандартов облегчит продвижение сайта (SEO-оптимизация через корректную разметку, человеко-понятные URL и т.д.).  
  – **Правовые требования:** сайт должен учитывать законодательство о торговле и персональных данных – публиковать пользовательское соглашение, политику конфиденциальности, соблюдать закон о защите данных (152-ФЗ в РФ) при хранении пользовательской информации.

**Целевая аудитория и пользовательские сценарии.** Интернет-магазин «Geeky’s» ориентирован на любителей комиксов и смежной продукции – так называемую **гик-аудиторию**. К ней относятся подростки и молодые люди, преимущественно в возрасте от ~15 до 35 лет, увлекающиеся комиксами, мангой, супергеройскими фильмами, видеоиграми и поп-культурой. Значительную часть составляют студенты и молодые специалисты, привыкшие к цифровым сервисам. Возможны и более возрастные покупатели – коллекционеры комиксов, молодые родители, приобретающие комиксы для детей, но ядро – это активные интернет-пользователи, ценящие удобство онлайн-покупки и широкий выбор специализированных товаров.

При разработке **UX-дизайна** учитываются типичные **сценарии поведения** пользователей на сайте «Geeky’s»:

* **Поиск конкретного комикса.** Пользователь, уже знающий название произведения или серию (например, хочет купить продолжение любимой манги или новый выпуск Marvel), будет пользоваться строкой поиска. Сценарий: ввести название в поиск, выбрать нужный товар из результатов, изучить описание и оформить покупку. Важны автодополнение и корректность поиска (учет возможных ошибок ввода, синонимов названий).
* **Обзор новинок и хитовых товаров.** Постоянные фанаты могут регулярно посещать главную страницу в поисках свежих поступлений или бестселлеров. Сценарий: просмотреть раздел «Новинки» – перейти на заинтересовавший товар – добавить в корзину или список желаний. Либо изучить подборки «Популярное», «Рекомендуем». Для этого интерфейс главной страницы должен предусматривать блоки новинок, акций.
* **Фильтрация по интересам.** Пользователь может не знать точно, что купить, и хочет **подыскать комикс по жанру или вселенной**. Сценарий: открыть раздел каталога, например «Манга» или «Комиксы Marvel», затем отфильтровать по параметрам (например, по ценовому диапазону, наличию скидок, возрастному рейтингу) и отсортировать, скажем, по популярности. После этого – изучение списка, переход на карточки товаров, сравнение. Тут ключевое – удобная навигация по категориям и работа фильтров без перезагрузки (AJAX-фильтрация желательна для UX).
* **Совершение покупки и оформление заказа.** Сценарий: после выбора товаров (через поиск или каталог) пользователь открывает корзину, проверяет список, затем переходит к оформлению. На этапе заказа он вводит адрес доставки, выбирает способ оплаты (многие предпочтут онлайн-оплату картой), подтверждает. Ожидает увидеть понятное подтверждение, письмо на email с деталями заказа. В этом сценарии важно, чтобы процесс был разбит на шаги и сопровождался подсказками, а также чтобы была возможность вернуться и исправить данные, если нужно.
* **Регистрация и вход в аккаунт.** Новый пользователь может зарегистрироваться перед покупкой (или после оформления первого заказа). Сценарий: переход в раздел «Вход/Регистрация», ввод email и пароля, получение подтверждения. Далее – заполнение профиля (например, добавление адресов в адресную книгу). Постоянный пользователь – наоборот, будет начинать с входа в учетную запись при посещении сайта, чтобы сразу видеть персональные рекомендации и использовать накопленные скидки.
* **Предзаказ нового выпуска.** Для самых преданных фанатов сценарий предзаказа важен: например, издательство анонсировало выход нового тома популярной серии через месяц. Пользователь на «Geeky’s» должен иметь возможность оформить предварительный заказ (внести оплату или резерв) и позже получить комикс одним из первых. В сценарии: пользователь на странице товара видит пометку «Предзаказ», читает условия (например, скидка или бонус при предзаказе) и оформляет заказ как обычно. Этот сценарий повышает вовлеченность аудитории.
* **Обращение в поддержку.** Если у пользователя возникают вопросы (о статусе заказа, качестве товара и пр.), он может воспользоваться контактами поддержки или онлайн-чатом. Сценарий: найти на сайте раздел «Контакты» или кнопку чата, задать вопрос и получить ответ. Для этого должны быть указаны способы связи (email, телефон, мессенджеры). Хотя это уже вне основного функционала магазина, предусмотреть удобство коммуникации с клиентом тоже важно.

Учитывая перечисленные сценарии, требования и характеристики пользователей, далее будет выбран технологический стек, способный обеспечить реализацию функций «Geeky’s» с требуемым уровнем удобства и надежности.

**1.3. Выбор технологий и проектирование архитектуры**

Для создания современного веб-приложения необходимо определить, какие технологии и архитектурные подходы будут использованы на фронтенде (клиентская часть) и на бекенде (серверная часть). Выбор должен быть обоснован с точки зрения соответствия требованиям, простоты разработки и поддержки. В данном проекте «Geeky’s» предлагается использовать традиционный стек веб-технологий – **HTML, CSS, JavaScript** с библиотекой компонентов **Bootstrap** на стороне клиента, а также архитектурный шаблон **клиент-сервер** с REST API и паттерном **Model-View-Controller (MVC)** на стороне сервера.

**Выбор фронтенд-технологий (HTML/CSS/JS, Bootstrap).** HTML и CSS являются базовыми стандартами разработки веб-интерфейсов, поддерживаемыми всеми браузерами. **HTML5** позволит структурировать содержимое страниц магазина (разметка каталога, карточек товаров, форм и т.д.) семантически корректно, что улучшит SEO и доступность. **CSS3** используется для оформления внешнего вида – обеспечивает гибкость в дизайне, поддержку адаптивной верстки под разные устройства (через медиа-запросы). Чистый CSS достаточен для большинства стилевых задач, однако для ускорения и упрощения разработки интерфейса выбран **фреймворк Bootstrap 5**. Bootstrap предоставляет готовый набор адаптивных CSS-стилей и JS-компонентов: сетка для верстки, типографика, стилизованные элементы форм, навигационные панели, выпадающие меню, модальные окна и прочее. Использование Bootstrap обосновано тем, что он значительно сокращает время создания аккуратного и мобильного-дружественного интерфейса: вместо написания множества собственных стилей можно использовать готовые классы. Кроме того, Bootstrap гарантирует кросс-браузерность – компоненты уже протестированы во всех популярных браузерах.

Для интерактивности интерфейса нужен **JavaScript**. Нативный JS позволит реализовать динамические элементы: фильтрацию товаров без перезагрузки страницы (AJAX-запросы), обновление содержимого корзины на лету, валидацию форм на стороне клиента для лучшего UX. Также JavaScript может потребоваться для использования сторонних библиотек – например, слайдер изображений товара, маска ввода для телефона. Если потребуется структурировать сложную логику на клиенте, можно подключить легковесные библиотеки или фреймворки. Однако в рамках данного проекта упор делается на классический многостраничный подход (Multi-Page Application), где основная логика находится на сервере, а JS обогащает интерфейс. Это выбрано для снижения сложности: реализация полностью на фронтенде (Single Page Application с фреймворком типа React/Angular) усложнила бы разработку без острой необходимости. Принятие такого решения соответствует масштабу задачи и компетенциям – HTML/CSS/JS + Bootstrap являются хорошо известными технологиями, на них легче обучаться и поддерживать код, что важно для учебного проекта.

**Архитектура клиент-сервер и REST API.** Интернет-магазин по своей природе является **клиент-серверным приложением**. Клиент – это веб-браузер пользователя, отображающий интерфейс (HTML-страницы, стилизованные CSS и с поведением, заданным JS). Сервер – удаленная система, на которой работает приложение (выполняет бизнес-логику, обращается к базе данных, формирует ответы клиенту). Обмен данными между клиентом и сервером происходит по протоколу HTTP/HTTPS. В типичной схеме клиент посылает HTTP-запрос (например, GET /catalog?page=2 или POST /order с данными заказа), сервер обрабатывает запрос (например, на GET получает список товаров из базы) и возвращает HTTP-ответ – либо веб-страницу (HTML-код) для отображения, либо данные (обычно в формате JSON) для обработчиков JS. В нашем проекте решено реализовать серверную часть как **RESTful API**. REST (Representational State Transfer) – стиль архитектуры веб-сервисов, при котором используются унифицированные endpoints (ресурсы) и стандартные методы HTTP (GET, POST, PUT, DELETE) для выполнения операций. В контексте интернет-магазина REST API позволит отделить фронтенд и бекенд: например, для получения списка товаров клиентский скрипт может сделать запрос GET /api/products?category=mana и получить данные в формате JSON. Это удобно для динамических обновлений (AJAX-фильтры, автоподгрузка товаров) и в перспективе открывает возможность создания мобильного приложения, использующего тот же API. Кроме того, разделение на API и клиентские представления соответствует принципам современного веб-развития (фронтенд может выступать даже как отдельное приложение).

Конечно, REST API нужно защищать – например, операции оформления заказа (POST /api/orders) должны проверять аутентификацию пользователя или по крайней мере валидировать токен сессии. Реализация API будет вестись в рамках серверного фреймворка, выбранного для MVC.

**Паттерн MVC (Model-View-Controller).** Для организации серверной части логично применить архитектурный шаблон **MVC**, широко используемый в веб-разработке. MVC разделяет приложение на три слоя: **Model (Модель)** – бизнес-логика и работа с данными, **View (Представление)** – шаблоны отображения данных пользователю (HTML-страницы, или JSON-файлы, или и то, и другое), **Controller (Контроллер)** – обработчики запросов, связывающие модели и представления. В контексте интернет-магазина MVC можно описать так: модель включает классы и функции для работы с сущностями (товар, пользователь, заказ) и обращения к базе данных; представления – это шаблоны страниц (например, шаблон карточки товара, куда подставляются конкретные данные) или форматы отдачи данных; контроллеры – функции, которые вызываются при определенном HTTP-запросе, получают нужные данные через модель и выбирают, какое представление вернуть.

Применение MVC в проекте «Geeky’s» обосновано тем, что оно упрощает поддержку и масштабирование кода. Например, добавление нового поля в товар повлечет изменения только в модели и, возможно, в шаблоне, но контроллеры останутся неизменными. Это разделение обязанностей также позволяет параллельно работать над разными частями: разработчик может настроить модели и логику, пока дизайнер разрабатывает шаблоны представлений.

Существует множество готовых **веб-фреймворков**, реализующих MVC, – как на языке PHP (Laravel, Yii), так и на Python (Django, Flask), JavaScript (Node.js Express + шаблонизаторы, либо полнофункциональные фреймворки типа NestJS), Java (Spring), etc. Выбор конкретного языка и фреймворка в этой главе не принципиален, но для наглядности можно рассмотреть, например, связку **Node.js + Express**: Express позволяет легко создавать REST API маршруты (контроллеры) и использовать шаблонизатор (например, EJS или Pug) для рендеринга HTML (views), а работу с базой данных можно выполнить через ORM (модель). Такой стек на JavaScript привлекателен тем, что один язык используется и на клиенте, и на сервере. Альтернативно, можно было бы выбрать PHP с Laravel, что тоже дало бы встроенную MVC структуру и облегчило ряд задач (Laravel имеет готовые компоненты для аутентификации, валидации, ORM Eloquent для базы данных). При окончательной реализации будет принят тот стек, который оптимальнее с точки зрения наличия инструментов и скорости разработки в конкретных условиях.

Независимо от реализации, архитектура **клиент-сервер с MVC и REST** обеспечивает модульность и соответствие современным требованиям. Клиентская часть (HTML/CSS/JS) формирует удобный UI, серверная часть (MVC-приложение) надежно управляет данными и логикой. Такой подход позволит интернет-магазину «Geeky’s» быть устойчивым к изменениям: например, замену фреймворка или внешней библиотеки можно осуществить, не переписывая всю систему, так как логические слои разделены.

**1.4. Проектирование интерфейса**

На этапе проектирования сформирована концептуальная модель данных в виде ER-диаграммы (Entity-Relationship) и продуманы основные пользовательские интерфейсы. База данных должна хранить информацию о товарах (комиксах), пользователях и заказах, обеспечивая целостность и эффективность выполнения основных операций (поиск по каталогу, оформление заказа, учет остатков). Интерфейсы разрабатываются с учетом сценариев, рассмотренных ранее, и нацелены на интуитивность для конечного пользователя. Ниже приводится описание структуры базы данных и ключевых страниц веб-интерфейса интернет-магазина «Geeky’s».

**Проектирование базы данных.** Для хранения данных выбрана реляционная база данных (например, MySQL или PostgreSQL), поскольку структура данных четко организована и содержит взаимосвязанные сущности. Основные **сущности (таблицы)** БД и их назначение следующие:

**Проектирование интерфейса пользователя.** На основании функциональных требований спроектированы макеты ключевых страниц сайта «Geeky’s». Визуально магазин будет выдержан в современном стиле: светлый фон, акцентные цвета для элементов интерфейса (например, кнопки «Купить» выделены заметным цветом), читабельные шрифты. Ниже описаны основные **экраны интерфейса** и их содержимое:

* **Главная страница:** стартовый экран сайта, предназначенный для привлечения внимания и навигации к основным разделам. На главной странице располагается **шапка сайта** (Header) – логотип «Geeky’s», основное меню навигации (разделы каталога: Комиксы, Манга, Новинки, Распродажа, Контакты), и строка поиска по сайту. Если пользователь авторизован – в шапке отображается приветствие и меню профиля, а также значок корзины с индикатором количества товаров. Центральная часть главной страницы отведена под рекламные блоки и подборки: крупный **баннер** с акцией или новинкой недели; блок «Новинки этого месяца» – несколько обложек новых комиксов с ссылками на них; блок «Популярно сейчас» – подборка самых продаваемых товаров. Каждый такой блок содержит 5–10 товарных карточек (обложка + название + цена, кликабельны). Также на главной может быть промо-блок «Предзаказ открытых изданий» для привлечения внимания к ожидаемым релизам. В **подвале страницы** (Footer) – информация о магазине (копирайт, ссылки на политику конфиденциальности, способы связи, логотипы платежных систем). Главная страница должна сразу давать пользователю представление о ассортименте и акциях, а также возможность начать поиск или перейти в каталог.
* **Страница каталога (список товаров):** отображает перечень комиксов по выбранной категории или результат поиска. В верхней части страницы – **навигационная цепочка** («Хлебные крошки»), например: Главная > Каталог > Манга > Сёдзё – чтобы пользователь понимал, где находится, и мог вернуться на уровень вверх. Слева (если экран достаточно широкий) может быть боковая колонка фильтров: **фильтр по цене** (ползунок или поля ввода min-max), чекбоксы жанров/издательств, фильтр наличия (в наличии/под заказ). В мобильной версии фильтры будут убираться в выпадающее меню. Справа или ниже фильтров – **сортировка** (выпадающий список: по популярности, по новизне, по цене возр/убыв). Основная область содержит сетку товаров: каждая товарная карточка показывает обложку, название, цену, возможно короткий тег (например, «Новинка» или «-20%» скидка). Карточки выровнены в сетку по 3–4 в ряд (на десктопе). При наведении курсора может появляться кнопка «В корзину». Если товаров много, внизу – пагинация (переключение страниц). Эта страница должна позволять быстро просмотреть ассортимент и отфильтровать нужное.
* **Страница товара (карточка комикса):** содержит подробную информацию о выбранном комиксе. В верхней части – название произведения и базовая информация (например, подзаголовок с автором и издательством, год). Слева или по центру – большое изображение обложки. Справа от обложки – **основные характеристики**: цена (если действует скидка – старая цена зачеркнута, новая выделена цветом), наличие на складе (например, зеленым «В наличии» или красным «Предзаказ, выходит 20.05.2025»), кнопка **«Добавить в корзину»** (или «Предзаказать» при соответствующем статусе). Рядом можно выбирать количество (поле или плюс/минус). Ниже – раздел **описание**: аннотация сюжета, информация об авторах, серия (например, «Выпуск 5 из серии ...»). Если доступны характеристики – формат (твёрдый/мягкий переплет), количество страниц, ISBN – они тоже перечислены списком. Дальше могут быть **вкладки**: «Описание» (основной текст), «Отзывы» (список пользовательских отзывов, если реализовано) и «Доставка и оплата» (статичный текст о способах доставки, чтобы пользователь не искал отдельно). В нижней части страницы товара нередко размещается блок «С этим товаром покупают» или «Похожие товары» – мини-галерея ссылок на другие комиксы, что удерживает пользователя на сайте. Карточка товара — ключевой экран, где пользователь принимает решение о покупке, поэтому информация должна быть полной и представленной в удобной форме (структурировано, с визуальными акцентами на важных деталях, таких как цена и кнопка покупки).
* **Корзина:** страница, где собраны все выбранные товары перед оформлением. Обычно, корзина может быть реализована и выпадающим окном, но отдельная страница тоже необходима для удобства. **Содержание:** список товаров, каждая позиция – уменьшенная обложка, название, цена за единицу, выбранное количество, подсчитанная стоимость за позицию. Возле каждого – кнопки +/- для изменения количества и кнопка «Удалить» (иконка корзины для удаления из списка). Ниже списка выводится **итоговая сумма** по всем товарам. Если есть система скидок или промокод – поле для ввода промокода и кнопка «Применить» могут быть здесь же. Под итоговой суммой – кнопка **«Оформить заказ»**, которая переводит пользователя на шаг ввода данных заказа. Интерфейс корзины должен позволять пользователю легко редактировать свой выбор: изменить количество комиксов или удалить ненужные, и мгновенно видеть пересчитанную сумму. Важно, чтобы корзина сохранялась при переходах по сайту (использование сессии или cookies, чтобы добавленные товары не пропадали, если пользователь продолжил просмотр каталога).
* **Страница оформления заказа:** этап, где пользователь указывает необходимые детали для доставки и оплаты. Для удобства процесс можно разделить на два шага или разместить на одной странице с четкими секциями. **Шаг 1: Доставка.** Пользователю предлагается форма ввода адреса: ФИО получателя, контактный телефон, город, выбор способа доставки (курьерская доставка, самовывоз из пункта выдачи – список пунктов или интеграция с сервисом карт), поле адреса (улица, дом, квартира) и почтовый индекс. Если пользователь зарегистрирован и ранее сохранял адреса, можно выбрать сохраненный адрес из списка. **Шаг 2: Оплата.** Предлагаются варианты оплаты: онлайн-оплата картой (тогда, возможно, переадресация на платежный шлюз), оплата при получении (наложенный платеж) и др. Пользователь выбирает подходящий. Также, если требуется, соглашается с условиями (чекбокс «Я согласен с условиями оферты...»). В правой части страницы (или вверху) в виде сводки отображается состав заказа: список товаров с количеством и ценой, доставка (может быть рассчитана стоимость доставки, если известно), итоговая сумма к оплате. Последний элемент – кнопка **«Подтвердить заказ»**. При нажатии происходит проверка заполнения всех обязательных полей; в случае ошибок – подсвечиваются подсказки. Если всё в порядке, заказ сохраняется в системе, и пользователь перенаправляется на страницу подтверждения. **Страница подтверждения заказа:** показывает благодарность за заказ, его уникальный номер, резюме (все позиции, сумма) и дальнейшие инструкции (например, «На ваш email отправлено письмо с подтверждением. В ближайшее время с вами свяжется менеджер.»). В аккаунте пользователя статус этого заказа теперь отображается как «Новый/в обработке».
* **Личный кабинет пользователя:** этот интерфейс видит только авторизованный пользователь. В кабинете обычно есть вкладки: **Профиль** (данные пользователя: имя, email, возможность сменить пароль), **Мои заказы** (список прошлых заказов с их статусами и содержимым – чтобы можно было отслеживать текущие или повторить прошлый заказ), **Список желаний** (отложенные товары, если реализовано). Для проекта «Geeky’s» особое внимание можно уделить истории заказов – чтобы пользователь мог быстро проверить статус (например, заказ #101 – «отправлен, трекинг-номер ...»). Интерфейс кабинета должен быть простым и функциональным, без лишней информации, но предоставляющим контроль над данными пользователя.

Описание интерфейсов, представленное выше, служит основой для реализации HTML-шаблонов и последующей верстки с помощью CSS/Bootstrap. Каждый элемент (кнопки, формы, карточки товаров) будет стилизован в едином стиле, соответствующем тематике магазина (возможно, с элементами графического оформления, навевающими ассоциации с комиксами – например, использование шрифта, напоминающего комиксные выноски, или иконок в виде героев для украшения). Главное – обеспечить **логичность переходов**: пользователь в любой момент понимает, где он находится (благодаря навигации и заголовкам), и знает, как совершить целевое действие (купить товар). В каждом разделе предусмотрены краткие выводы или вспомогательные тексты. Например, если каталог пуст (по фильтру ничего не найдено) – отобразится сообщение «Нет товаров, удовлетворяющих условиям поиска». Если заказ успешно оформлен – явное подтверждение и дальнейшие шаги.

В результате работы над Главой 1 создан концептуальный проект интернет-магазина «Geeky’s». Проведен анализ рынка, учтены лучшие практики конкурентов и потребности целевой аудитории, на основе чего сформулированы требования. Выбран технологический стек и предложена архитектура, способная обеспечить функциональность и качество сервиса. Спроектирована структура базы данных, обеспечивающая хранение всей необходимой информации, и разработаны прототипы основных интерфейсов пользователя. Все эти наработки станут основой для практической реализации, которая будет рассмотрена в следующей главе. Реализация покажет, насколько удачно выбранные решения работают на практике и отвечают ли созданный интернет-магазин заявленной цели – предоставить удобную платформу для онлайн-покупки комиксов с учетом интересов фанатов. В заключение главы отметим, что четкое проектирование на данном этапе позволяет снизить риски разработки и обеспечить логичность дальнейших работ.**Список использованных источников:**

1. AdIndex – *“Рынок онлайн-торговли вырос почти на 40%”*, *AdIndex.ru*, 10.03.2025​[adindex.ru](https://adindex.ru/news/tendencies/2025/03/10/331541.phtml#:~:text=%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%20%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA%20%D0%BE%D0%BD%D0%BB%D0%B0%D0%B9%D0%BD,100) (статистика роста рынка e-commerce в РФ в 2024 году).
2. Sostav – *“Продажи комиксов вырастут на 70% по итогам года”*, *Sostav.ru*, 18.04.2023​[sostav.ru](https://www.sostav.ru/publication/prodazhi-komiksov-vyrastut-do-70-po-itogam-goda-57924.html#:~:text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D0%B6%D1%83%D1%82%20%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%20%D0%BD%D0%B0%C2%A050%E2%88%9270,%D1%81%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B0%D0%B5%D1%82%20%C2%AB%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%82%C2%BB%20%D1%81%D0%BE%C2%A0%D1%81%D1%81%D1%8B%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BD%D0%B0%C2%A0%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%20%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BA%D0%B0)​[sostav.ru](https://www.sostav.ru/publication/prodazhi-komiksov-vyrastut-do-70-po-itogam-goda-57924.html#:~:text=%D0%9D%D0%B0%C2%A0Ozon%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%83%D1%82%20%D0%B1%D1%8B%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B5,%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D1%82%D1%81%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D1%83%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%B9%2C%20%D0%BE%D1%82%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B8%20%D0%B2%C2%A0%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B8) (новости о росте продаж комиксов, данные Ozon и рынка).
3. Москва FM – *“Продажи комиксов в России вырастут более чем в 1,5 раза”*, *mosfm.com*, 05.12.2022​[mosfm.com](https://www.mosfm.com/audios/150293#:~:text=%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%87%D0%B8%D0%BA%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2)​[mosfm.com](https://www.mosfm.com/audios/150293#:~:text=match%20at%20L135%20%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C,%D0%B8%20%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BF%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%2C%20%D0%B8) (сообщение о тенденциях спроса на комиксы, рост популярности азиатских комиксов).
4. The Village – *«“Чук и Гик”: Как устроен магазин комиксов»*, *The Village*, 18.10.2012​[the-village.ru](https://www.the-village.ru/business/svoemesto/147249-magazin-komiksov-chuk-i-gik#:~:text=%C2%AB%D0%A7%D1%83%D0%BA%20%D0%B8%20%D0%93%D0%B8%D0%BA%C2%BB%3A%20%D0%9A%D0%B0%D0%BA%20%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD,%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8B%D0%B9%20%D0%B2%20%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D0%B5%20%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2) (интервью с основателями, открытие первого магазина комиксов в Москве в 2010 г.).
5. XL Media – *Статья в Википедии: “XL Media”*, *ru.wikipedia.org*, актуальная версия от 2023​[ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/wiki/XL_Media#:~:text=%D0%9D%D0%B0%D1%87%D0%B0%D0%BB%D0%BE%20%D1%81%D0%B2%D0%BE%D1%8E%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%B2%202005,%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B9%20%D1%8F%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B) (информация об издательстве XL Media, специализация на манге, расширение на комиксы с 2014 г.).
6. DTF – *“ТОП-10 лучших книжных онлайн-магазинов: рейтинг 2024 года”*, *DTF.ru*, 24.10.2024​[dtf.ru](https://dtf.ru/luchshii-rating/3111170-top-10-luchshih-knizhnyh-onlain-magazinov-reiting-2024-goda#:~:text=%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82,%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D1%86%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%8B%2C%20%D0%B8%D0%B3%D1%80%D1%83%D1%88%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%20%D1%81%D1%83%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%80%D1%8B)​[dtf.ru](https://dtf.ru/luchshii-rating/3111170-top-10-luchshih-knizhnyh-onlain-magazinov-reiting-2024-goda#:~:text=,%D0%A8%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D0%B5%D1%82%D1%8C%20%D0%BF%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%82%D0%BE%D0%B2%20%D0%B2%D1%8B%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2) (обзор книжных интернет-магазинов, описание «Лабиринта», ассортимент 250k товаров, программы лояльности и сильные стороны сервиса).
7. InSales Blog – *“Кейс магазина комиксов «Двадцать восьмой»”*, *InSales.ru*, 23.01.2024​[insales.ru](https://www.insales.ru/blogs/cases/case-28oy#:~:text=%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%B5%D1%82%20%D0%B3%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%BE%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%82%D1%8C%20%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%83%20%D1%81,%D0%A2%D0%B0%D0%BA%D0%B8%D0%BC%20%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%BC%20%D0%BA%D0%BB%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B5%D1%82%20%D0%B2%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C)​[insales.ru](https://www.insales.ru/blogs/cases/case-28oy#:~:text=%D0%B1,%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BD%D0%B0%D1%88%D0%B5%D0%BC%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%BC%20%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B5) (опыт специализированного магазина комиксов: внедрение предзаказов с бонусами, использование платформы для развития сайта).
8. Sravni.ru – *“Личный опыт: мы открыли магазин комиксов для взрослых”*, *Sravni.ru*, 2022​[sravni.ru](https://www.sravni.ru/text/lichnyj-opyt-my-otkryli-magazin-komiksov/#:~:text=%D0%9D%D0%B0%D1%88%20%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%D0%B2%20%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B5,%D0%B7%D0%B0%20%D1%81%D1%87%D1%91%D1%82%20%D1%8D%D1%82%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B5%20%D0%B3%D0%B8%D0%B1%D0%BA%D0%B8%D0%B5) (опыт малого бизнеса: сравнение цен с сетевыми конкурентами, работа с поставщиками, создание комьюнити вокруг магазина).
9. Labirint – *Официальный сайт интернет-магазина “Лабиринт”*, *Labirint.ru* (структура каталога: разделы комиксов, система накопительных скидок и др. – использовано для анализа функционала).
10. Методические материалы по веб-программированию и проектированию БД (лекционные и учебные источники, использованные при обосновании выбора MVC, REST, проектировании схемы данных).