

Федеральное бюджетное государственное
образовательное учреждение высшего
образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет прикладной математики,
информатики и механики

Техническое задание
«Книжный интернет – магазин»

Выполнила: Пахомова
Полина Викторовна
Проверила: Трофименко
Елена Владимировна

Воронеж 2023

1. Введение.

Информационная система «BiblyGibly» является важным инструментом для организации эффективной торговли и обеспечения удобства клиентов при покупках. Данная система предназначена для управления каталогом товаров, предоставления информации о необходимом товаре, а также обработки заказов и уведомлений клиентов.

Система "Интернет магазин" позволяет осуществлять поиск подходящего товара по различным критериям, обеспечивает выбор клиентом удобного пункта выдачи товара. В случае отсутствия товара на складе, клиент помещается в клиентскую базу и оповещается о поступлении товара. Также система оповещает клиентов о прибытии товара в пункт выдачи, обеспечивая своевременное получение покупки.

Данная система имеет следующие назначения:

- Предоставление информации о книгах от различных издательств, с которыми работает компания ОАО «BiblyGibly», а именно: автор, название, год издания, цена бумажного и электронного экземпляра
- При поступлении заявки производится поиск подходящей книги
- Позволить клиентам выбирать подходящий пункт выдачи
- Если книги нет в наличии, то клиент помещается в клиентскую базу и оповещается при поступлении данной книги
- Оповещать клиентов о прибытии в пункт выдачи

2. Общие сведения.

2.1. Наименование системы.

Книжный интернет-магазин «BiblyGibly»

2.2. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика:

2.2.1. Заказчик.

Заказчик: ОАО «Lib Store»

Адрес фактический: г. Воронеж...

Телефон / Факс: +7(951) 363-48-70

2.2.2. Разработчик.

Разработчик: ООО «Itech»

Адрес фактический: г. Воронеж...

Телефон: +7 (980) 544-95-80

2.3. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ:

Работы по созданию книжного интернет-магазина сдаются Разработчиком поэтапно в соответствии с календарным планом Проекта. По окончании каждого из этапов работ Разработчик сдает Заказчику соответствующие отчетные документы этапа, состав которых определены Договором.

3. Основание для разработки.

Работа выполняется на основании договора №5673-ДО-78_11-7 от 15.03.2023 между 15.03.2023 и 15.07.2023 между организацией ОАО «Lib Store» , далее именуемый Заказчик и организацией ООО «Itech», далее именуемой Разработчик.

4. Назначение разработки:

4.1. Назначение системы.

- предоставление информации о книгах (автор, название, год издания, цена бумажного и электронного экземпляра);
- возможность поиска подходящей книги в строке поиска;
- возможность выбора, подходящего пункт выдачи/электронной выдачи;
- оповещение о прибытии книги в пункт выдачи: ожидаемая дата прибытия книги и состояние заказа (в сборке, сборка завершена, транспортировка книг, ожидание в пункте выдачи);
- оповещение о поступлении книги, если была добавлена в список ожидаемых у клиента;

4.2. Функциональное назначение.

Для клиента книжного интернет-магазина функциональным назначением программы является:

- предоставление информации о книгах (автор, название, год издания, цена бумажного и электронного экземпляра);
- возможность поиска подходящей книги в строке поиска;
- возможность выбора, подходящего пункт выдачи/электронной выдачи;
- оповещение о прибытии книги в пункт выдачи: ожидаемая дата прибытия книги и состояние заказа (в сборке, сборка завершена, транспортировка книг, ожидание в пункте выдачи);

- оповещение о поступлении книги, если товар был добавлен в список ожидаемых у клиента;

Таким образом, функциональным назначением программы является удобная реализация данных о книгах.

4.3. Эксплуатационное назначение.

Основное эксплуатационное назначение:

Система предназначена для использования в электронной коммерции – поиск книг, заказ книг, их получение.

Конечные пользователи – покупатели книжного интернет-магазина, которые не имеют право и доступа оперирования с данными, хранящимися в БД системы.

4.4. Перечень объектов автоматизации.

- Покупка книг;
- Заказ отсутствующих книг;
- Просмотр информации о книгах;

5. Технические требования к программе:

5.1. Требования к структуре и функциональным характеристикам:

5.1.1 Организация входных данных.

Входными данными для системы является:

- контактные данные покупателя;
- информация о книге;
В состав контактных данных о покупателях входит:
 - фамилия (тип: строка);
 - имя (тип: строка);
 - номер телефона (тип: целочисленное положительное число);
 - электронная почта (тип: строка);

В состав информации об книге входит:

- фотография книги (тип: jpg, jpeg, png);
- название книги (тип: строка);
- год издания (тип: целочисленное положительное число);
- автор книги (тип: строка);
- цена бумажного (тип: целочисленное положительное число);

- цена электронного экземпляра (тип: целочисленное положительное число);
- адрес доставки (тип: строка);

5.1.2 Организация выходных данных.

Выходными данными для системы являются:

совершенная покупка книги:

информация о книге (тип: строка);

документ, подтверждающий совершение заказа (Например, чек): (тип: строка);

5.1.3 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики, требования к числу уровней иерархии и степени централизации системы.

Система включает в себя следующие подсистемы:

- модуль регистрации и авторизации
- корзина и оплата заказа
- личный кабинет
- модуль хранения данных о книгах
- модуль клиентской базы данных

Модуль регистрации и авторизации покупателей предназначен для идентификации пользователей с помощью номера телефона или электронной почты. Зарегистрированный пользователь может заказывать товары, неавторизованный пользователь может только просматривать книги, для оформления заказа требуется авторизация.

Модуль корзина и оплата заказа предназначен для оформления и формирования заказа и его оплаты. В этом же модуле возможна отмена заказа и возврат средств, просмотра заказов и их состояний.

Личный кабинет предназначен для идентификации пользователя в системе, также здесь расположена система оповещений о прибытии заказа в пункт выдачи книг и информация о появлении ожидаемого товара на складе, в нем же содержится модуль корзины.

Модуль хранения данных о товарах представляет собой набор данных о каждой книге.

В его состав входит:

- фотография книги (тип: jpg, jpeg, png);
- название книги (тип: строка);
- год издания (тип: целочисленное положительное число);
- автор книги (тип: строка);
- цена бумажного (тип: целочисленное положительное число);
- цена электронного экземпляра (тип: целочисленное положительное число);
- адрес доставки (тип: строка);

Модуль клиентской базы данных предназначен для хранения информации о пользователе, о товаре, который пользователь ждет в поступление, также здесь хранится информация о заказе. В его состав входит:

- Код клиента (тип: целое положительное);
- Фамилия клиента (тип: строка);
- Имя клиента (тип: строка);
- Номер телефона (тип: строка);
- Электронная почта (тип: строка);
- Адрес доставки (тип: строка);

5.1.4 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы.

Для информационного обмена между компонентами системы будет использоваться REST – набор стандартов взаимодействия клиента и сервера.

Основные принципы:

- Клиент делает запрос для получения или изменения данных;
- Формат обмена данными JSON;
- Транспорт данных – всегда HTTP – протокол;
- Информационный обмен осуществляется с помощью сервера (облачного хранилища).

5.1.5. Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами, требования к её совместимости.

Система не совмещается со сторонними системами.

5.1.6. Требования к режимам функционирования системы.

Основным режимом функционирования ИС является *нормальный режим*. В нормальном режиме функционирования системы:

- Клиентское программное обеспечение и технические средства пользователей обеспечивают возможность круглосуточного доступа к сервису
- Серверное программное обеспечение и технические средства сервера обеспечивают возможность круглосуточного функционирования, с перерывами на обслуживание
- Исправно работает оборудование, составляющее комплекс технических средств
- Исправно функционирует системное, базовое и прикладное обеспечение системы

Для обеспечения нормального режима функционирования системы необходимо выполнять требования и выдерживать условия эксплуатации программного обеспечения и комплекса технических средств системы.

Аварийный режим функционирования системы характеризуется отказом одного или нескольких компонент программного и (или) технического обеспечения. В случае перехода системы в предаварийный режим необходимо:

- завершить работу всех приложений, с сохранением данных;
- выключить рабочие станции операторов;
- выключить все периферийные устройства;
- выполнить резервное копирование БД;
-

5.1.7. Требования по диагностированию системы.

Информационная система должна предоставлять инструменты диагностирования основных процессов системы и мониторинга процесса выполнения программы. Компоненты должны предоставлять удобный интерфейс для возможности просмотра диагностических событий, мониторинга процесса выполнения программ. При возникновении ошибок в программном обеспечении, диагностические инструменты должны позволять сохранять полный набор информации, необходимой разработчику для идентификации проблемы.

5.1.8. Перспективы развития, модернизации системы:

Информационная система должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации как программного

обеспечения, так комплекса технических средств. Также необходимо предусмотреть возможность увеличения производительности системы путем её масштабирования, за счет возможности:

- Добавления новых таблиц в базу данных;
- Автоматическое обновление записей в базу данных;
- Изменение полей в таблицах;
- Улучшение функционирования пользовательского интерфейса;

5.2. Требования к надежности.

Требования к обеспечению надежного (устойчивого) функционирования программ.

Пользователю, работающему с программой через веб-браузер, должен быть предоставлен непрерывный доступ к веб-приложению, расположенному по определенному url-адресу. Веб сервис не должен непредвиденно прерывать свою работу.

Время восстановления после отказа.

В случае отказа работы серверной части и последующей недоступности веб-приложения, время восстановления не должно превышать одни сутки.

Контроль входной и выходной информации. Для обеспечения функционирования системы должны быть реализованы 2 уровня контроля входной информации:

синтаксический уровень предполагает контроль входных данных по их соответствие допустимому алфавиту (цифра или не цифра), шаблону ввода и др. Синтаксический контроль должен осуществляться средствами приложения.

валидация формы на стороне клиента предполагает, что при вводе данных в неправильном формате, пользователя сразу уведомляют о наличии проблемы с помощью соответствующего сообщения:

"Обязательное поле" (Вы не можете оставить поле пустым).

Если формат корректен, приложение позволяет отправить данные на сервер и сохранить в базу данных; в противном случае выводится сообщение с описанием того, что нужно исправить, позволяя ввести данные снова.

5.3. Условия эксплуатации.

5.3.1. климатические условия эксплуатации

Требований к климатическим условиям эксплуатации не предъявляется

5.3.2. требования к видам обслуживания

Обслуживания не требуется

5.3.3. состав персонала:

- Администраторы – выделенный персонал, в обязанности которого входит выполнение специальных технологических функций;
- Эксплуатационный персонал – специалисты, обеспечивающие функционирование технических и программных средств.

5.4. Требования к составу и параметрам технических средств.

Требования к программному обеспечению системы:

Система должна работать в операционных системах Windows 7/8/10/11, Linux, MacOS.

Требования к техническому обеспечению системы:

В комплекс технических входят следующие элементы:

- Рабочие станции;
 - Источник бесперебойного питания;
 - Среда передачи данных между рабочими станциями; ~ Компьютеры;
- Функциональные, конструктивные и эксплуатационные характеристики средств технического обеспечения системы:*

- Процессор Intel Pentium IV 2 ГГц и выше;
- Оперативная память не менее 4 Гб;
- Объем жесткого диска не менее 500 Гб;

5.5. Требования к информационной и программной совместимости.

Состав данных для осуществления информационного обмена по каждой смежной системе должен быть определен Разработчиком на стадии «Проектирование. Разработка технического проекта» совместно с представителями Заказчика. Система должна быть открытой для смежных систем и поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы. Система должна обеспечить возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

- Для реализации статических страниц и шаблонов должен использоваться язык HTML, CSS.
- Для реализации интерактивных элементов клиентской части должен использоваться язык C#.
- Управление сайтом должно осуществляться с помощью Системы управления сайтом (CMS).

Для управления сайтом от персонала Заказчика не должно требоваться специальных технических навыков, за исключением навыков работы с персональным компьютером.

В качестве базы данных должен быть использован PostgreSQL. В системе управления сайтом должен быть предусмотрен механизм резервного копирования структуры и содержимого базы данных.

5.6. Требования к видам обеспечения.

5.6.1. Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе.

Доступ к ресурсам сайта должен осуществляться на основании трех групп доступа:

- Клиент
- Менеджер
- Администратор

Клиент имеет доступ только к общедоступной части сайта. Доступ к административной части имеют пользователи с правами Менеджер и Администратор.

Доступ к клиентской части может осуществляться как гостевой (только просмотр информации), так и с регистрацией, для возможности заказа.

Менеджер может видеть заказы клиентов, состояние заказов, их стоимость и дату.

Администратор помимо функций Менеджера может управлять пользователями сайта и его структурой. Редактировать информацию о поставщиках, удалять и добавлять книгу, оповещать покупателя о поступлении товара, которого не было в наличии.

Детальный набор прав пользователей будет определен при проектировании сайта.

Доступ к административной части должен осуществляться с использованием уникального логина и пароля. Логин и пароль выдается администратором сайта. Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к административной части пароли должны удовлетворять стандартным требованиям безопасности.

Требования к составу, структуре и способам организации данных в системе.

Сайт должен представлять собой информационную структуру, доступную в сети Интернет под доменным именем.

Система должна состоять из следующих взаимосвязанных разделов и модулей:

- Главная страница;
- Авторизация покупателя;
- Личный кабинет;
- Каталог;
- Корзина;
- Желаемые книги;
- Контакты;

Пользовательский интерфейс сайта должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры, размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам.

На главной странице расположена часто продаваемые книги. Неавторизированный покупатель может просматривать книги и информацию о них, без возможности покупки.

Авторизированный покупатель имеет возможность формировать заказ и добавлять книгу в корзину, если человек пока не готов купить книгу, в список ожидаемых товаров, если этот товар на момент его просмотра отсутствует.

В личном кабинете покупателя отображается следующая информация:

- имя (тип: строка);
- фамилия (тип: строка);
- мобильный номер телефона (тип: строка);
- электронная почта (тип: строка);
- адрес доставки (тип: строка);

Адрес доставки отображается в личном кабинете, если ранее был совершен заказ, в противном случае, данное поле отсутствует. Данный модуль доступен только авторизованным пользователям и не доступен пользователям с правами доступа Менеджер и Администратор.

В модуле авторизация покупателя возможны две ситуации:

1. Если пользователь ранее не был зарегистрирован и хочет оформить заказ, то ему необходимо заполнить следующую форму, которая состоит из четырех полей:

- имени (обязательное поле, тип: строка)
- фамилии (обязательное поле, тип: строка)
- номера телефона (обязательное поле, тип: строка)
- электронная почта (необязательное поле, тип: строка)

После нажатия на кнопку «Зарегистрироваться» происходит валидация форм на стороне клиента, для того, чтобы убедиться, что данные, введенные в каждый элемент формы, соответствуют требованиям.

В случае успешной валидации клиенту приходит СМС–Оповещение с кодом для подтверждения регистрации и код, который будет использоваться при авторизации.

В случае ошибки, пользователю высвечивается информация о том, что были введены запрещенные символы, также здесь указываются символы, которые разрешены. Количество попыток не ограничено.

2. Если пользователь ранее был зарегистрирован и хочет оформить заказ, то ему необходимо заполнить следующую форму, которая состоит из двух полей:

- Номер телефона (обязательное поле, тип – целое число);
- Пароль для авторизации из СМС – оповещения, который ранее был предоставлен сервисом (обязательное поле, тип: строка);

В том случае, если был неверно введен телефон или пароль, то Пользователю будет выведена информация в видео строки о том, что данные были введены неверно. После третьей попытки авторизации пользователя предлагается сменить пароль на новый, путем ввода в форму номера телефона.

В случае успешной валидации клиенту приходит СМС–Оповещение с кодом для подтверждения регистрации и код, который будет использоваться при авторизации в дальнейшем.

В модуле каталога доступны для просмотра все книги, которые есть в базе данных. Клиентам доступна следующая информация о каждом объекте по нажатию на его форму:

- фотография книги (тип: jpg, jpeg, png);
- название книги (тип: строка);
- год издания (тип: целочисленное положительное число);
- автор книги (тип: строка);
- цена бумажного (тип: целочисленное положительное число);
- цена электронного экземпляра (тип: целочисленное положительное число);

В этом же модуле, в том случае, если клиент положил книгу в корзину, он может перейти в нее для оформления заказа по нажатию на кнопку «Оформить заказ».

В данном модуле расположено форма поисковая строка, внутри которой указана информация о том, что поиск книги по названию и/или автору книги. Пользователю достаточно ввести автора, чтобы получить список всех книг этого автора, которые представлены на сайте. Для поиска конкретного экземпляра вводится полная информация в поле: автор, год, название.

В случаях отсутствия автора и/или данной книги пользователю выводится информация о том, что данная книга не представлена в их магазине.

В модуле корзина расположены книги, которые были добавлены пользователем. Здесь же присутствует возможность:

- удаление книги по нажатию на крестик в верхнем право углу конкретной формы
 - по нажатию на форму книги открывается полная информация о нем
- Если Пользователь добавил книгу в корзину, но он закончился спустя некоторое время, то книга автоматически добавляется в список желаемых и помечается меткой «Ожидание товара». Данная книга становится доступной для покупки менеджером, который отвечает за поступление книг.

Для оформления заказа нажимается кнопка «Оформить заказ». Пользователю предлагается выбрать пункт выдачи: данная форма представлена выпадающим списком, при ее пролистывании пользователь может выбрать нужный пункт выдачи или получение электронного экземпляра. Оплата осуществляется при покупке товара, оплата наличными не предусмотрена.

Модуль желаемых товаров представляет собой список книг, которые пользователь ранее добавил по нажатию на сердечко в правом нижнем углу.

Если пользователь ранее не добавлял книгу в список желаемых, то отображается строка «Здесь пусто».

Модуль контактов представляет собой список номеров, адрес электронной почты при помощи которых Покупатель может связаться с Администратором, в случае различных ситуаций, связанных с товарами магазина.

5.6.2. Требования к информационному обмену между компонентами системы.

Система должна обеспечивать навигацию по всем доступным пользователю страницам сайта и отображать соответствующую ей информацию.

5.6.3. Требования к информационной совместимости со смежными системами.

Система должна быть открытой для смежных систем и поддерживать возможность экспорта данных в смежные системы. Система должна обеспечивать возможность загрузки данных, получаемых от смежной системы.

5.6.4. По применению систем управления базами данных

Применяемые системы управления базами данных должны обеспечивать возможность:

- формирования баз данных;
- ввода и поддержания целостности данных;
- параллельной обработки хранимой информации;
- исключения ограничений на типы хранимой информации; о защиты данных встроенными средствами;
- поддержания целостности данных, ссылок и механизма транзакций встроенными средствами;
- резервирования и восстановления;
- хранения процедур встроенным механизмом;
- авторизации и разделения прав и полномочий пользователей;
- контроля работы баз данных и режимов доступа к информации;
- ведения журналов регистрации событий доступа к базам с идентификацией пользователей базы данных;
- регистрации внесенных изменений с привязкой к системному времени и пользователю;
- использования средств разработки приложений; о поддержки системы национальных языков;
- формирования отчетов;
- регистрации списка сформированных отчетных документов;
- клиент-серверную архитектуру.

5.6.5. Требования к структуре процесса сбора, обработки, передачи данных в системе и представлению данных.

Страницы всех разделов сайта должны формироваться программным путем на основании информации из базы данных на сервере.

Редактирование содержимого разделов должно осуществляться посредством администраторского веб-интерфейса (системы управления сайтом), который без применения специальных навыков программирования должен предусматривать возможность редактирования информационного содержимого страниц сайта.

Наполнение информацией должно производиться с использованием шаблонов страниц сайта. В рамках разработки сайта Исполнитель должен обеспечить ввод представленной Заказчиком информации в создаваемые динамические разделы (с учетом предусмотренной настоящим ТЗ функциональности). Исполнитель должен обеспечить обработку иллюстраций для приведения их в соответствие с

техническими требованиями и HTML-верстку подготовленных материалов.

После сдачи сайта в эксплуатацию информационное наполнение разделов, включая обработку и подготовку к публикации графических материалов, осуществляется Заказчиком самостоятельно.

5.6.6. Требования к защите данных от разрешений при авариях и сбоях в электропитании системы.

Необходимо предусмотреть возможность резервного копирования данных системы средствами программного обеспечения, поставляемого Разработчиком.

5.6.7. Требования к контролю, хранению, обновлению и восстановлению данных.

Все данные сайта должны храниться в структурированном виде под управлением реляционной СУБД. Исключения составляют файлы данных, предназначенные для просмотра и скачивания (изображения, видео, документы и т.п.). Такие файлы сохраняются в файловой системе, а в БД размещаются ссылки на них.

Сайт должен предусматривать базовую защиту от основных видов атак: SQL-инъекций.

Данные будут восстанавливаться на основе резервных копий, которые будут создаваться в конце каждого дня.

6. Стадии и этапы разработки.

Разработка должна быть проведена в 5 стадий:

- 1) Разработка ТЗ;
На данной стадии должен быть выполнен этап разработки, согласования и утверждения технического задания.
- 2) Разработка проектной документации;
На данной стадии должен быть выполнен этап разработки проектной документации.
- 3) Создание эскизного проекта;
На данной стадии должен быть выполнен эскизный проект для предварительного предоставления заказчику.
- 4) Рабочее проектирование;
На данной стадии должны быть выполнены 2 этапа: разработка информационной системы и разработка документации.
- 5) Ввод в действие;
На данной стадии должны быть выполнены подготовка и передача заказчику.

На этапе разработки ТЗ должны быть выполнены работы:

- постановка задачи;
- определение требований к техническим средствам;
- определение требований к информационной системе;
- определение этапов и сроков разработки ИС и документации на неё; ✓
согласование и утверждение технического задания.

На этапе разработки проектной документации должны быть выполнены работы:

- определение основных бизнес-процессов (в виде диаграмм IDEF0);
- проектирование структуры базы данных в виде (ER диаграммы); ✓
проектирование структуры пользовательского интерфейса; ✓
согласование и утверждение проектной документации.

На этапе разработки должна быть выполнена работа по разработке информационной системы на основе проектной документации, кодированию и отладке.

На этапе разработки документации должна быть выполнена разработка программных документов в соответствии с требованиями.

"Предварительный состав программной документации" настоящего технического задания.

На этапе подготовки и передачи программы должна быть выполнена работа по подготовке и передаче программы и программной документации в эксплуатацию.

7. Порядок контроля и приемки

Контроль и приемка разработки осуществляется в соответствии с документом «Программа и методика испытаний».

Стадии контроля и приемки:

- Предварительные испытания
- Опытная эксплуатация
- Приемочные испытания

Состав, объем, и методы предварительных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Рабочая документация».

Состав, объем, и методы опытной эксплуатации системы определяются документом «Программа опытной эксплуатации», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие».

Состав, объем, и методы приемочных испытаний системы определяются документом «Программа и методика испытаний», разрабатываемым на стадии «Ввод в действие» с учетом результатов проведения предварительных испытаний и опытной эксплуатации.

На основании протокола испытаний исполнитель совместно с заказчиком подписывают акт приемки-сдачи программы в эксплуатацию.