## 1. Техническое задание на создание системы

## 1.1 Назначение и цели создания системы

### Разрабатываемая система предназначена для автоматизации работы курьерской службы, специализированная на грузоперевозку, а именно для автоматизации процесса отправки и получения заказа.

### Данная система может использоваться в организациях, где администратор будет просматривать таблицы с заказами, с возможностью удалять и добавлять новые заказы. Курьер будет проводит движение заказа, меняя его статус. Клиенты могут заказать доставку груза на сайте компании и получить печатную форму заказа.

### Цели создания системы:

* уменьшить сроки доставки грузов;
* упростить взаимодействие заказчика и курьера.

## 1.2 Характеристика объекта автоматизации

### 1.2.1 Общее описание

Объектом автоматизации информационной системы (далее ИС) является деятельность курьерской службы, нацеленная на повышение эффективности их работы благодаря использованию веб-сайта – «Ульяновская служба доставки», где осуществлена возможность заказать доставку. Сайт имеет простой интерфейс, и не возникнет сложностей для совершения заказа. Данный сайт значительно упрощает отправку и получение посылок, освобождая грузовладельца от всех забот по организации перевозки, выбору вида транспорта и схемы доставки груза.

### 1.2.2 Состав и порядок функционирования

Курьерская служба это … Основные функции: оформление заказа, подбор автомобиля, возможность отследить статус заказа, доставка груза.

Основные операции по сбору и обработке информации:

* Заполнение бланка заказа;
* Поиск подходящего автомобиля из каталога;
* Поиск свободных курьеров с помощью телефонных звонков;
* Заполнение накладной после доставки;
* Уведомление о выполнении заказа;
* Ведение отчета о заказах.

Все операции курьерской службы будут автоматизированы путем создания веб-сайта, обеспечивая доступ с любого устройства.

### 1.3 Общие требования к системе

#### 1.3.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна представлять собой интернет-портал, на котором клиенты (зарегистрированные и незарегистрированные), курьер и администратор работают в трех разных ролях, разделенных механизмами авторизации.

В состав системы должны входить следующие подсистемы:

* подсистема авторизации, регистрации и разграничения доступа; авторизация пользователей под индивидуальными почтами и паролями; за каждой учетной записью закреплена своя роль;
* подсистема подбора автомобиля под параметры груза;
* подсистема рейтинга заказчиков и курьеров;
* подсистема расчета стоимости доставки груза и совершения заказа предназначена для расчета стоимости доставки пользователем, а затем

для предоставления печатной формы сделанного заказ;

* подсистема движения заказа, предназначенная для отслеживания заказа и установления его статуса курьером.

Система должна состоять из двух частей: сервер управления веб-интерфейсом и клиентская часть в виде веб-сайта, которое используется обычными пользователями.

Перспективы развития системы предполагают добавление к вышеописанной системе функционала отслеживания груза.

#### 1.3.2 Дополнительные требования

1.3.2.1 Требования к персоналу

Численность пользователей может быть неограниченная.

Квалификация администратора системы – высшее техническое образование. Квалификация других сотрудников не имеет значения.

Режим работы персонала не влияет на использование системы.

Порядок подготовки администратора системы – знакомство и подготовка к работе с базой данных системы и ее основным функционалом, доступным для администратора.

1.3.2.2 Требования к надежности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения аппаратной части, приводящих к перезагрузке ОС, восстановление программы должно происходить после перезапуска ОС и запуска исполняемого файла системы;
* при ошибках в работе аппаратных средств (кроме носителей данных и программ) восстановление функции системы возлагается на ОС;
* при ошибках, связанных с программным обеспечением (ОС и драйверы устройств), восстановление работоспособности возлагается на ОС.

Для защиты аппаратуры от бросков напряжения и коммутационных помех должны применяться сетевые фильтры.

В системе должна быть обеспечена возможность восстановления данных с внешнего накопителя после восстановления активного накопителя. БД системы необходимо резервировать минимум 1 раз в месяц.

Специальные дополнительные требования по составу и количественным значениям показателей надежности для подсистем модернизируемых модулей и, соответственно, к создаваемой системе в целом не предъявляются.

1.3.2.3 Требования к патентной чистоте

Система должна использовать только лицензионное программное обеспечение. Установка системы в целом, как и установка отдельных частей системы не должна предъявлять дополнительных требований к покупке лицензий на программное обеспечение сторонних производителей.

1.3.2.4 Требования по стандартизации, унификации и тиражированию

Разработка системы должна проводиться с соблюдением требований действующих государственных стандартов в соответствии с областью их распространения, одним из которых является использование современных технологий, протоколов и стандартов для взаимодействия с внешними системами.

Унификации подлежат все составляющие пользовательского интерфейса: система отчетности, формы отображения информации на экране, типы и формы сообщений и запросов пользователю.

### 1.4 Требования к функциям, выполняемым системой

Реализация функций каждой из задач должна быть закончена в указанные сроки. Функции учета эффективности следует реализовать после реализации остальных задач.

#### 1.4.1 Регистрация пользователя в системе

Данная функция осуществляет регистрацию с разделением уровней доступа разрешений к управлению системы.

Входные данные: Почта, Пароль.

После успешной авторизации пользователю системы должно отобразится окно работы.

Необходимо учесть, что в окно регистрации можно перейти от окна авторизации. В БД почта служит в качестве логина. Пароль должен хэшироваться для большей защиты.

Для регистрации нового пользователя требуется заполнить поля: почта, пароль и повторить пароль. Почта должна быть не менее 7 символов. Пароль должен быть не менее 3х символов.

#### 1.4.2 Авторизация и аутентификация в системе

Данная функция позволяет авторизоваться пользователю под своими учетными данными с разделением уровней доступа разрешений к управлению системой.

Входные данные: Почта, Пароль.

При успешности переход осуществляется аналогично регистрации.

#### 1.4.3 Движение заказа

Данная функция позволяет определять статус заказа и его стоимость.

Входные данные: статус и информация о грузе (адрес, вес, длина, высота, ширина) передаются из БД.

Смена статуса курьером и окончательная стоимость доставки отображается в интерфейсе пользователя.

#### 1.4.4 Печать отчета о совершенном заказе

Функция позволяет заказчику получить печатную форму отчета о совершенном заказе.

Входные данные: информация о грузе (фио, номер телефона, адрес, дата, время, доступность отчета, статус, вес, длина, высота, ширина, оплата отправителем, цена) передаются из БД.

После смены статуса заказа курьером появляется возможность совершить печать отчета о заказе.

Необходимо учесть, что шаблон формы не зависит от данных и постоянен. Динамически изменяются только данные о пользователе и информация о заказе.

#### 1.4.5 Подача заявки на доставку

Функция позволяет заказчику подать заявку на доставку груза.

Входные данные: информация о грузе (фио, номер телефона, адрес, дата, время, вес, длина, высота, ширина, оплата отправителем).

После успешной подачи заявки совершенный заказ отображается в личном кабинете заказчика.

#### 1.4.6 Подбор автомобиля

Функция позволяет автоматически подбирать автомобиль под параметры груза.

Входные данные: информация о грузе (вес, длина, высота, ширина), справочник автомобилей и информация о курьере (занятость, время).

Подбираются машины с необходимыми параметрами и выбирается первая, у которой курьер не имеет заказов. В противном случае, заказ прикрепляется к курьеру, который освободится раньше остальных.

#### 1.4.7 Рейтинг заказчиков и курьеров

Функция позволяет заказчику оценивать работу курьера, а также курьеру оценивать заказчика.

Входные данные: оценка (от 1 до 5)

Выставленная оценка отображается в виде рейтинга(звезд) в личном кабинете.

### 1.5 Требования к видам обеспечения

#### 1.5.1 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение системы должно базироваться на базах данных предприятия «Ульяновская служба доставки». Для функционирования системы необходимо следующее информационное обеспечение:

* каталог заказов;
* справочник автомобилей;
* справочник курьеров;
* каталог заказчиков.

Информационный обмен между компонентами системы должен быть реализован путём прямого доступа в режиме онлайн к таблицам единой БД без дублирующих промежуточных БД.

Информационное обеспечение системы должно являться совокупностью информационных массивов в БД всей системы, используемы системой управления базой данных (СУБД) MS SQL.

Для работы сервера необходима поддержка системы управления реляционными БД MS SQL Server 3.1.10 и выше, jQuery 3.4.0 и выше.

Обеспечить контроль ввода в системе. Процедура не предусматривает придание юридической силы электронным документам.

В системе должен быть реализован многопользовательский режим доступа к данным. При этом должна осуществляться проверка на доступ к данным в информационной системе.

Время генерации страницы не должно превышать 5 секунд. Время загрузки страницы должно совпадать с временем генерации.

Пользователям запрещается получать данные с помощью языка запросов без использования прикладного программного обеспечения.

Необходимо использовать резервное копирование базы данных раз в день. При этом должны сохраняться резервные копии за предыдущие два дня, а также каждая копия, созданная в воскресенье, в течение последнего месяц.

#### 1.5.2 Требования к математическому обеспечению

Необходимо разработать алгоритмы, реализующие следующие возможности со стороны администратора:

* управление пользователями: удаление, добавление и просмотр деталей;
* управление машинами: удаление, добавление и просмотр деталей.

Со стороны курьера:

* управление заказами: удаление, изменение, просмотр деталей;
* смена статуса заказа;
* расчет стоимости доставки;
* получение отчета;
* оценивание заказчиков.

Со стороны заказчика:

* подача заявки на доставку;
* печать информации о заказе;
* предварительный расчет стоимости доставки;
* автоматический подбор машины;
* оценивание курьеров;
* авторизация и регистрация.

Система должна содержать математические методы расчета:

* стоимости доставки исходя из параметров груза и расстояния отправки;
* расстояния от города отправки до города получения.

При разработке информационной системы необходимо использовать  
возможности языка и платформы для реализации алгоритмов. При  
возможности использовать библиотеки, разрабатываемые по открытой лицензии. При отсутствии такой возможности необходимо самостоятельно реализовать функциональность.

#### 1.5.3 Требования к программному обеспечению

Требования к используемому программному обеспечению системы определяются на стадии разработки технического проекта. При выборе программного обеспечения необходимо учитывать требования к патентной чистоте. В состав программных средств должны входить:

* серверная платформа, включающая БД и программная среда для веб-разработчиков;
* любой редактор электронных таблиц, работающий с расширением xls;
* браузер Yandex.

Клиентская часть разрабатываемой информационной системы должна корректно отображаться и функционировать на данном браузере.

Серверная часть информационной системы должна корректно разворачиваться на платформе, выполняя все принятые ограничения в БД.

Экранные формы должны соответствовать правилам стилизации вебориентированных информационных систем, принятым на момент разработки технического задания (далее ТЗ).

К обеспечению качества ПС предъявляются следующие требования:

* функциональность должна обеспечиваться выполнением подсистемами всех их функций;
* надежность должна обеспечиваться за счет предупреждения ошибок – не допущения ошибок в готовых ПС;
* легкость применения должна обеспечиваться за счет применения покупных программных средств;
* эффективность должна обеспечиваться за счет принятия подходящих, верных решений на разных этапах разработки ПС и системы в целом;
* сопровождаемость должна обеспечиваться за счет высокого качества документации по сопровождению, а также за счет использования в программном тексте описания объектов и комментариев; использованием осмысленных и устойчиво различимых имен объектов; размещением не больше одного оператора в строке текста программы; избеганием создания фрагментов текстов программ с неочевидным смыслом;
* также на каждом этапе в разработке ПС должна проводится проверка правильности принятых решений по разработке и применению готовых ПС.

1.6 Анализ аналогичных разработок

Существует множество схожих веб-сайтов курьерских служб.

1.6.1 «Ярославская служба доставки»

Служба обеспечивает услуги экспресс-доставки в любую точку земного шара, адресную доставку корреспонденции по Ярославской области в любых объёмах, транспортно-экспедиционные услуги. Программа работает только на платформе веб-приложение. К преимуществам данной системы относятся отслеживание отправления. К недостаткам, расчет стоимости доставки только из Ярославля в основные населенные пункты Российской Федерации.

По сравнению с моей системой здесь отсутствует авторизация пользователя, то есть пользователь не имеет своего личного кабинета, в котором он может посмотреть свою историю заказов.

1.6.2 «БайкалСервис»

В отличии от предыдущей курьерской службы, расчет стоимости доставки можно производить по адресам всех городов. В функционал данного сайта также входит отслеживание отправлений и расчет стоимости грузоперевозки. Есть возможность получить печатную форму заказа. Также пользователю доступны дополнительные услуги: доставка груза ко времени, система уведомлений, где помимо обычных способов смс и e-mail можно выбрать мессенджеры с чат-ботом.

Также данная система имеет как мобильную версию сайта, так и мобильное приложение, что не реализовано в моей системе. Но по сравнение с разрабатываемой ИС, на сайте «БайкалСервис» отсутствует рейтинг заказчиков и курьеров.

1.6.3 «Экспресс Точка Ру»

Еще один веб-сайт службы доставки. По сравнению с предыдущим сайтом, но имеет более простой и удобный интерфейс сайта. Интуитивно понятный личный кабинет. К основным задачам, решаемых в данной системе является ведение базы клиентов, расчет стоимости доставки, отслеживание груза, печать накладной и оформление доставки.

К основным отличительным функциям относятся: расчет и предоставление скидок в зависимости от количества совершенных заказов; оповещения заказчиков. В отличие от моей разработки здесь отсутствует система рейтинга заказчиков и курьеров, а также автоматический подбор машины, в зависимости от параметров груза.