

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики»
(Университет ИТМО)

Факультет: Инфокоммуникационных технологий
Направление (специальность) 11.04.02 «Инфокоммуникационные
технологии и системы связи»

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

По дисциплине:
«Проектирование информационных систем»

На тему:
«Проектная документация»

Выполнил:
студент(ка) гр. К4113с
Логинова В. С.

Преподаватель:
Осипов Н. А.

Санкт-Петербург
2020

ГОСТ 34.602-89 Техническое задание на создание автоматизированной системы

Техническое задание на создание автоматизированной системы «Система продажи билетов на междугородние рейсы»

1. Общие сведения

1.1. Назначение документа

Настоящее Техническое задание (далее – ТЗ) определяет требования и порядок разработки системы продажи билетов на междугородние рейсы.

1.2. Наименование системы

Полное наименование системы: Система продажи билетов на междугородние рейсы.

Условное обозначение: Система.

1.3. Основания для проведения работ

Основанием для исполнения работ по созданию системы, предусмотренной в настоящем ТЗ, являются ГОСТы, общероссийские и международные стандарты и иные нормативные документы в той их части, которые не противоречат законодательству и целям реализации настоящего Технического задания.

Настоящее Техническое Задание разработано в соответствии с требованиями ГОСТ 34.602 89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

При разработке автоматизированной системы и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель руководствуется основными требованиями следующих нормативных документов Ростехрегулирования:

- ГОСТ 34. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы.
- РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

1.4. Наименование организаций – Заказчика и Разработчика

1.4.1. Заказчик

Заказчик: ОАО Заказчик

Адрес фактический: г. Москва

Телефон: +7 (812) 457-15-36

1.4.2. Разработчик

Разработчик: ЗАО Разработчик

Адрес фактический: г. Москва

Телефон: +7 (999) 669-01-30

1.5. Плановые сроки начала и окончания работы

Начало работ и окончание уточняются после подписания Договора между сторонами.

1.6. Источники и порядок финансирования

Источником финансирования разработки Системы являются собственные средства Разработчика.

1.6. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ

Работы по созданию Системы продажи билетов на междугородние рейсы 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.

К результатам работы Разработчика относятся:

- оригинальное программное обеспечение;
- уникальные структуры данных;
- типовые проектные решения и особенности построения системы;
- проектная и рабочая документация.

Заказчику передаются:

- исходный код;
- доступ к базам данных;
- документация к коду.

2. Назначение и цели создания системы

2.1. Назначение системы

Система, предусмотренная в настоящем ТЗ, предназначена для продажи билетов на междугородние рейсы, автоматизации процесса продажи билетов конечным пользователям, совершения ими онлайн-платежей для приобретения услуг и обработки этих платежей, а также предоставления билетов в электронной форме.

2.2. Цели создания системы

Целью создания системы является увеличение потока клиентов и выручки за счёт предоставления пассажирам удобного способа бронирования билетов онлайн.

2.3. Целевая аудитория

Целевой аудиторией разрабатываемой Системы являются преимущественно частные лица, заинтересованные в междугородних автобусных перевозках и покупке билетов на них онлайн.

3. Требования к системе

3.1 Требования к системе в целом

Система представляет собой решение в виде системы для продажи билетов на междугородние автобусные перевозки, отображения табло в реальном времени, поиска маршрутов, а также выдачи электронных билетов.

3.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Система должна иметь базу хранения информации и подсистемы ввода–вывода данных, предусматривающих интерфейс работы пользователя с ними.

Функционал системы на обобщённом уровне представлен на контекстной диаграмме (рисунок 1).

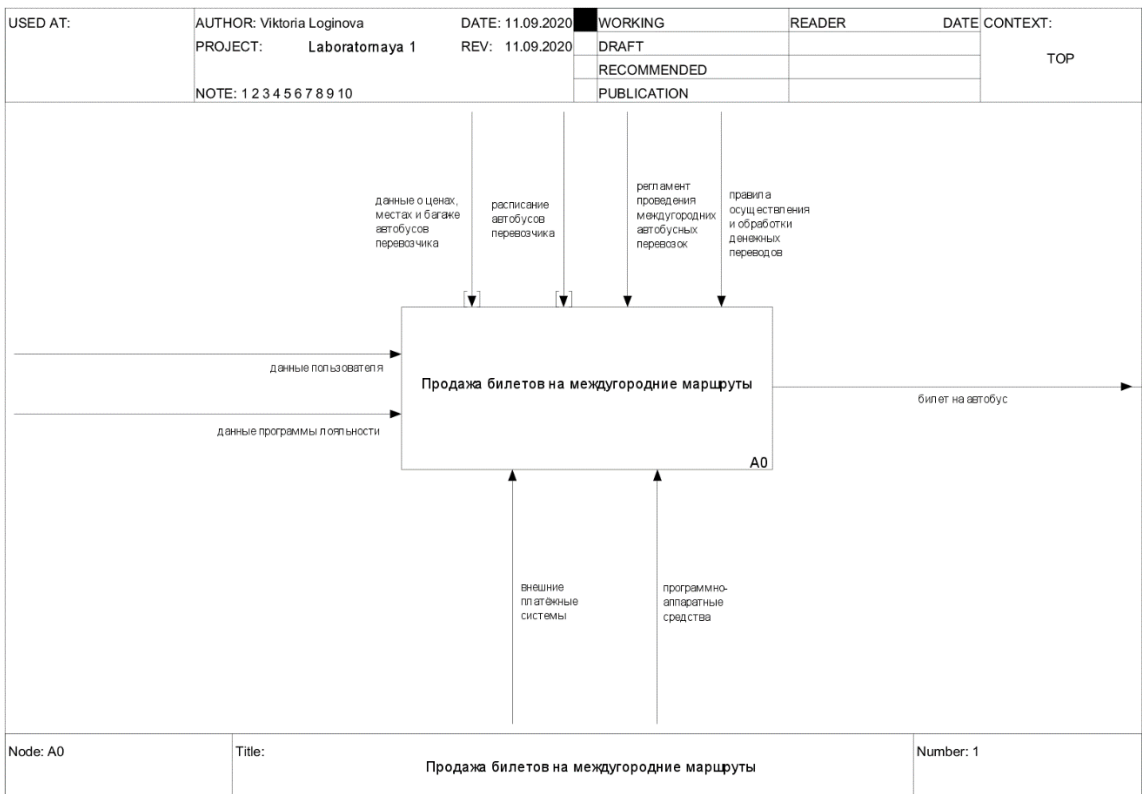


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма разрабатываемой системы

Система должна включать в себя следующие модули:

— База данных

- Пользовательский интерфейс
- Модуль программной логики

3.1.2 Требования к взаимосвязи компонентов системы

Для информационного обмена между компонентами системы должна быть организована коммуникационная сеть. Также необходимы стабильные сервера для содержания базы данных.

3.1.3 Требования к взаимосвязи создаваемой системы со смежными

Должна быть реализована поддержка обмена информацией между пользователями и смежными системами, в реальном времени с соблюдением всех требований безопасности.

3.1.4 Требования по диагностированию системы

Диагностика и профилактика технических средств, проводится раз в месяц. Проверка целостности данных и нарушений проводится по мере необходимости. Проверка программного и аппаратного обеспечения проводится по мере необходимости.

3.1.4 Требования по модернизации

Модернизация системы может происходить в различных направлениях, включая реализацию работы с другими перевозчиками, расширение функционала или улучшение программного обеспечения.

3.1.5 Требования по безопасности системы

При монтаже, наладке, обслуживании, ремонте и эксплуатации аппаратных средств системы в качестве мер безопасности должны соблюдаться требования установленные:

- ГОСТ 27954-88 «Видеомониторы персональных вычислительных машин. Типы, основные параметры, общие технические требования»
- ГОСТ 27201-87 «Машины вычислительные электронные персональные. Типы, основные параметры, общие технические требования»

3.1.6 Требования по сохранности информации

- выход из строя аппаратных систем комплекса;
- стихийные бедствия (пожар, наводнение, взрыв, землетрясение и т. п.);
- хищение носителей информации, других систем комплекса;
- ошибки в программных средствах;
- неверные действия сотрудников.

Должны быть также соблюдены все стандарты защиты от внешних воздействий и от несанкционированного доступа.

3.2 Требования к задачам, выполняемым системой

3.2.1 Перечень функций, подлежащих автоматизации

1. Подсистема оплаты

- Обработка персональных данных пользователя
- Взаимодействие с платёжной системой

2. Подсистема генерации электронного билета

3. Подсистема поиска маршрута

- Вывод всех маршрутов определённого направления
- Вывод табло
- Взаимодействие с базой данных перевозчика

4. Подсистема оформления заказа

- Выбор мест, багажа
- Выбор маршрута, туда-обратно

3.3 Требования к видам обеспечения

3.3.1 Требования к информационному обеспечению

В состав информационного обеспечения входит база данных, пользовательский интерфейс, и модуль программной логики для функционирования всей системы.

3.3.2 Требования к лингвистическому обеспечению

Язык интерфейса — русский и английский, с возможностью смены языка. Пользовательский интерфейс должен соответствовать всем принципам UI/UX дизайна.

4. Порядок контроля и приёмки системы

Установить контроль и приёмку работ на каждой стадии создания системы. Приёмка этапа заключается в рассмотрении и оценке проведённых работ и технической документации в соответствии с содержанием настоящего технического задания.

Ответственность за организацию и проведение приёмки системы несёт заказчик. Завершающим этапом в приёмке системы должно быть составление акта приёмки.

5. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

Для обеспечения готовности объекта к вводу системы в действие необходимо провести следующий комплекс мероприятий:

- приобрести компоненты технического и программного обеспечения, установить их.
- провести необходимое обучение пользователей и операторов.

6. Требования к документированию

Проектная документация должна быть разработана в соответствии с ГОСТ 34.201-89 и ГОСТ ЕСПД.

Дополнительная спецификация

Функциональность

Детально функциональность разрабатываемого продукта описана в разделе 3 документа Разработка спецификации требований к программному обеспечению.

Регистрация событий и обработка ошибок

Все ошибки и события фиксируются на клиентской части системы, и обрабатываются на серверной. Требования к отказоустойчивости системы описаны подробно в Техническом задании настоящего документа.

Безопасность

Необходим высокий уровень информационной безопасности в связи с обработкой системой оплаты услуг и платёжных данных пользователей, а также их персональных данных. Для их хранения на серверах и привязки к определённым учётным записям пользователей требуется разработка юридических документов, таких как Пользовательское соглашение.

С клиентской части системы пользователям доступна только одна категория доступа – Клиент.

Удобство использования

Все пользовательские интерфейсы системы должны быть разработаны по принципам UX/UI, поддерживать локализацию на русский и английский языки, а также быть интуитивно понятными конечным пользователям.

Человеческие факторы

Для минимизации сложности начала работы с системой требуется реализовать обучающую программу для новых пользователей в форме подсказок и интерактивного тура.

Надежность

Система должна работать стабильно 24/7, не допуская ошибок и прерывания работы более, чем на 60 минут.

Возможность восстановления информации

Необходима реализация и поддержка работы с подсистемой резервного копирования данных для их восстановления в случае их утери.

Производительность

Для удобства работы с системой пользователями и удержания клиентского интереса необходимо обеспечивать высокое быстродействие системы.

Ограничения

Разрабатываемая система должна представлять собой кросс-платформенное решение, удобное для использования в веб-браузере настольного компьютера и персональных мобильных устройств.

Использование компонентов

Приобретение компонентов и использование коммерческого ПО должно быть согласовано с Заказчиком. Использование открытого кода должно быть разрешено в коммерческих проектах, которым является разработка текущей Системы.

Интерфейсы

В связи с тем что интерфейсы выступают как главными во взаимодействии пользователя с системой, их ключевыми особенностями должны быть качество, интуитивная понятность для клиента, отзывчивость.

Вопросы законодательства

Так как в системе будет вестись обработка персональных и платёжных данных пользователей, все относящиеся к этим процессы должны быть согласованы с текущим законодательством страны Заказчика.

Словарь терминов (Глоссарий)

Термин	Определение
ПО Программное обеспечение	Совокупность компьютерных программ и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.
ПС Программное средство	ПО и связанные с ним документы, вновь созданные, модифицированные или сгруппированные для удовлетворения требованиям контракта.
БД База данных	Совокупность взаимосвязанных данных, сохраненных в одном или более компьютерных файлах в виде, позволяющем обращаться к ним пользователям или компьютерным программам с помощью системы управления базой данных.
Интерфейс	Взаимосвязь между двумя или более объектами (типа ЭКПО/ЭКПО, ЭКПО/ЭКА, ЭКПО/пользователь или между модулями ПО), которые совместно используют и обеспечивают данные или обмениваются ими.
Компонент	Замкнутая часть, комбинация частей или элемент, которые выполняют в системе отдельную функцию.
Система	Набор аппаратных и программных компонентов,

	созданный для выполнения определенной функции или множества функций.
Программная система	Система, состоящая из ПО и, возможно, компьютерного оборудования для его выполнения.

Видение

Введение

Наше видение –удобная в использовании система, которая сделает возможным оформление и приобретение билетов на междугородние перевозки онлайн, тем самым упрощая жизнь частых пользователей услуги автобусных перевозок. Система стабильная и надёжная, способная предоставлять свой функционал без сбоев и быстро.

Экономические предпосылки

Существующие решения и работа с агрегаторами не подходит для целей Заказчика, так как они не позволяют в должной мере реализовать удобный для пользователя функционал, и экономически невыгодны из-за комиссии на каждую покупку. Заказчик заинтересован в получении эффективного продукта, адаптированного под его конкретный бизнес междугородних перевозок, который можно брендировать и продвигать как коммерческий продукт.

Место системы

Данная система предназначена для частной компании коммерческих междугородних перевозок. Бизнес-цели, которые хочет достичь заказчик от внедрения системы – это увеличение потока клиентов и выручки за счёт предоставления пассажирам удобного способа бронирования билетов онлайн

Заинтересованные лица

Заинтересованные лица включают в себя пользователей, часто совершающих междугородние поездки на автобусах и сталкиваются с такими проблемами, как нехватка времени для покупки билетов лично в кассе, неудобство в использовании внешних сервисов, а также отсутствие поддержки программ лояльности для частых клиентов.

Пользователи системы

Пользователи системы – клиенты Заказчика. Описание дано в предыдущем пункте.

Задачи уровня пользователя

Пользователь заинтересован в решении следующих задач: Поиск и покупка билетов туда-обратно, билетов с пересадками, бронирование мест в салоне и багажных мест, скачивание билета в электронном виде для печати или показа на месте, наличие и возможность использования прозрачной программы лояльности, оплата заказов онлайн различными способами, а также отслеживание таблиц автобусов в режиме реального времени.

Перспективы продукта

Система будет подключена к документообороту и базам данных, уже имеющимся у заказчика, и будет реализована на онлайн-платформе в качестве веб-сервиса, для дальнейшего использования конечными пользователями на персональных устройствах – ПК и смартфонах.

Преимущества системы

Основные преимущества системы заключаются в полном обеспечении функционала, требуемого Заказчиком; бесперебойной работе и стабильности всех включённых в сервис компонентов; удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса; быстроедействие при совершении любых операций; наличие личного кабинета пользователя, где он может вносить личные данные и отслеживать статус программы лояльности; а также возможность оплаты любыми способами онлайн без комиссии.

Основные свойства системы

Основные свойства системы включают в себя её основной функционал – работа с запросами пользователя, обработка заказов, произведение оплаты, обработка выводных данных. Система предназначена для продажи электронных билетов на междугородние автобусные поездки определённого перевозчика и обработки онлайн-платежей за покупки билетов. Обновление таблиц перевозок осуществляется в режиме реального времени.

Пассажир может приобрести билеты туда-обратно, включая поездки с пересадками. За дополнительную плату можно также купить багажные места и забронировать места.

Доступна программа лояльности перевозчика. Пассажир может самостоятельно распечатать билет или показать его на мобильном устройстве. Оплата возможна из-за рубежа РФ, любым удобным способом (перевод по SMS, электронные кошельки, банковские карты).

Software Requirements Specification

Introduction

В данном документе представлены требования к разрабатываемой системе, основной задачей которой является предоставление пользователям возможности приобретать и в дальнейшем использовать билеты на междугородние автобусы определённого перевозчика.

Данный документ включает в себя задачи, охват, определения, функционал, ограничения и описания подсистем основной разрабатываемой системы.

Purpose

Задача данного документа – описать внешнее и внутреннее поведение разрабатываемой системы и её подсистем, а также описание нефункциональных требований, ограничений, и прочих факторов, необходимых для описания требований к разрабатываемой системе продажи билетов на автобусы.

Объектом автоматизации является компания, основной деятельностью которой является предоставление услуг междугородних автобусных перевозок.

Ведётся разработка системы для продажи электронных билетов на междугородние автобусные поездки определённого перевозчика и обработки онлайн-платежей за покупки билетов. Система должна поддерживать весь базовый функционал аналогов.

Пассажир может приобрести билеты туда-обратно, включая поездки с пересадками. За дополнительную плату можно также купить багажные места и забронировать места. Доступна программа лояльности перевозчика. Пассажир может самостоятельно распечатать билет или показать его на мобильном устройстве. Оплата возможна из-за рубежа РФ, любым удобным способом (перевод по SMS, электронные кошельки, банковские карты).

Scope

Данный документ относится к системе продажи билетов на междугородние автобусы, включающей в себя ряд подсистем и носителей данных.

Разрабатываемая система должна включать организационно-технические модули, обеспечивающие функционирование системы, каждый из которых объединяет подсистемы в соответствии с их назначением:

- Модуль баз данных;
- Подсистема ввода/вывода;
- Подсистема администрирования базы данных;
- Подсистема учёта и обработки платежей;
- Подсистема обработки заказов и генерации билетов;
- Клиентский интерфейс системы продажи билетов на междугородние автобусы.

Overall Description

В данном разделе будет приведено краткое описание продукта – того, что его характеризует, какие задачи он выполняет и с какой целью.

Разрабатываемая система предназначена для электронной продажи билетов на междугородние маршруты автобусов определённого перевозчика.

Бизнес-цели, которые хочет достичь заказчик от внедрения системы – это увеличение потока клиентов и выручки за счёт предоставления пассажирам удобного способа бронирования билетов онлайн.

Данная система предоставляет пользователям возможность приобретать электронные билеты на автобусы онлайн, оплачивая их через разные платёжные системы. Для удобства пользователей,

обновление таблиц происходит в режиме реального времени.

Пассажир может приобрести билеты туда-обратно, включая поездки с пересадками. За дополнительную плату можно также купить багажные места и забронировать места. Доступна программа лояльности перевозчика. Пассажир может самостоятельно распечатать билет или показать его на мобильном устройстве.

Оплата возможна из-за рубежа РФ, любым удобным способом (перевод по SMS, электронные кошельки, банковские карты). Данные электронных расчетов интегрированы с бухгалтерией компании.

Потенциальный пользователь системы – частый пассажир междугородних автобусов, которому привычнее всего совершать покупки в сети Интернет (18-35 лет).

Система кроссплатформенная без привязки к определённому устройству, с которого предполагается её использование (желательна возможность интеграции с веб-сайтом и мобильными приложениями).

Specific Requirements

Функциональные требования к продукту определены посредством пользовательских историй, основанных на основных требованиях пользователей к аналогичным продуктам и сервисам. Пользовательские истории и соответствующие функциональные требования приведены в таблице ниже.

Пользовательская история	Функциональное требование
Как покупатель, я хочу приобретать билеты сразу туда-обратно, чтобы не бронировать поездки по отдельности.	Поиск и покупка билетов туда-обратно.
Как покупатель, я хочу приобретать билеты сразу с пересадками, чтобы самостоятельно не рассчитывать детали трансферов и маршрутов.	Поиск и покупка билетов с пересадками.
Как пассажир, я хочу бронировать багажные места вместе с билетом на автобус, чтобы перевозить крупногабаритные вещи.	Бронирование багажных мест.
Как пассажир, я хочу бронировать определённые места в автобусе, чтобы путешествовать с комфортом.	Выбор и бронирование определённых мест в салоне автобуса.
Как покупатель, я хочу распечатывать купленные билеты дома, чтобы не получать их на вокзале.	Скачивание билета в электронном виде для печати.
Как пассажир, я хочу показывать купленные билеты на месте с мобильного устройства, чтобы не тратить время на их скачивание и распечатку.	Показ билета в электронном виде с экрана мобильного устройства.
Как постоянный клиент, я хочу пользоваться программами лояльности, чтобы экономить на частых поездках.	Программа лояльности. Покупка билетов со скидкой программы.
Как покупатель, я хочу иметь возможность приобретать билеты через любые платёжные системы, чтобы оплачивать поездки удобным мне способом.	Оплата из-за рубежа РФ разными способами.
Как пассажир, я хочу получать актуальную информацию о времени и месте отбытия автобуса, чтобы не опоздать на свой рейс.	Обновление таблиц в режиме реального времени.

Functionality

Исходя из представленных пользовательских историй и функциональных требований, для разрабатываемой системы можно выделить следующие основные требования:

- Возможность поиска билетов.
- Возможность брони билетов туда-обратно.
- Возможность брони мест и покупки багажных билетов.
- Возможность скачивания и печати приобретённых билетов.
- Поддержка программы лояльности для постоянных клиентов.
- Возможность оплаты билетов через различные платёжные системы.
- Поддержка обновления расписания в режиме реального времени.
- Интеграция информации об оплате с бухгалтерией перевозчика.
- Безопасность обработки пользовательских данных и платежей.

Для более детального понимания основных требований в данном документе будут представлены диаграммы.

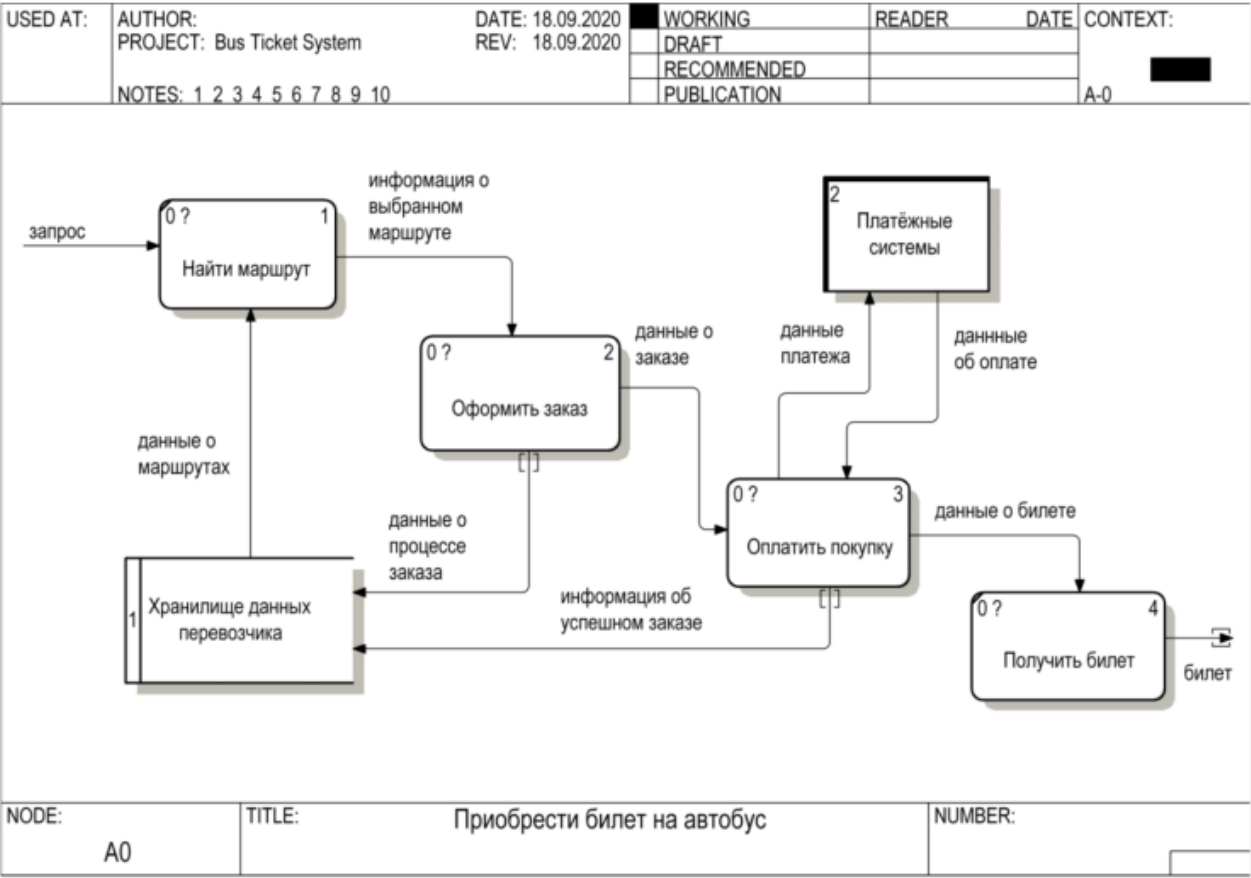


Диаграмма потоков данных системы, первый уровень.

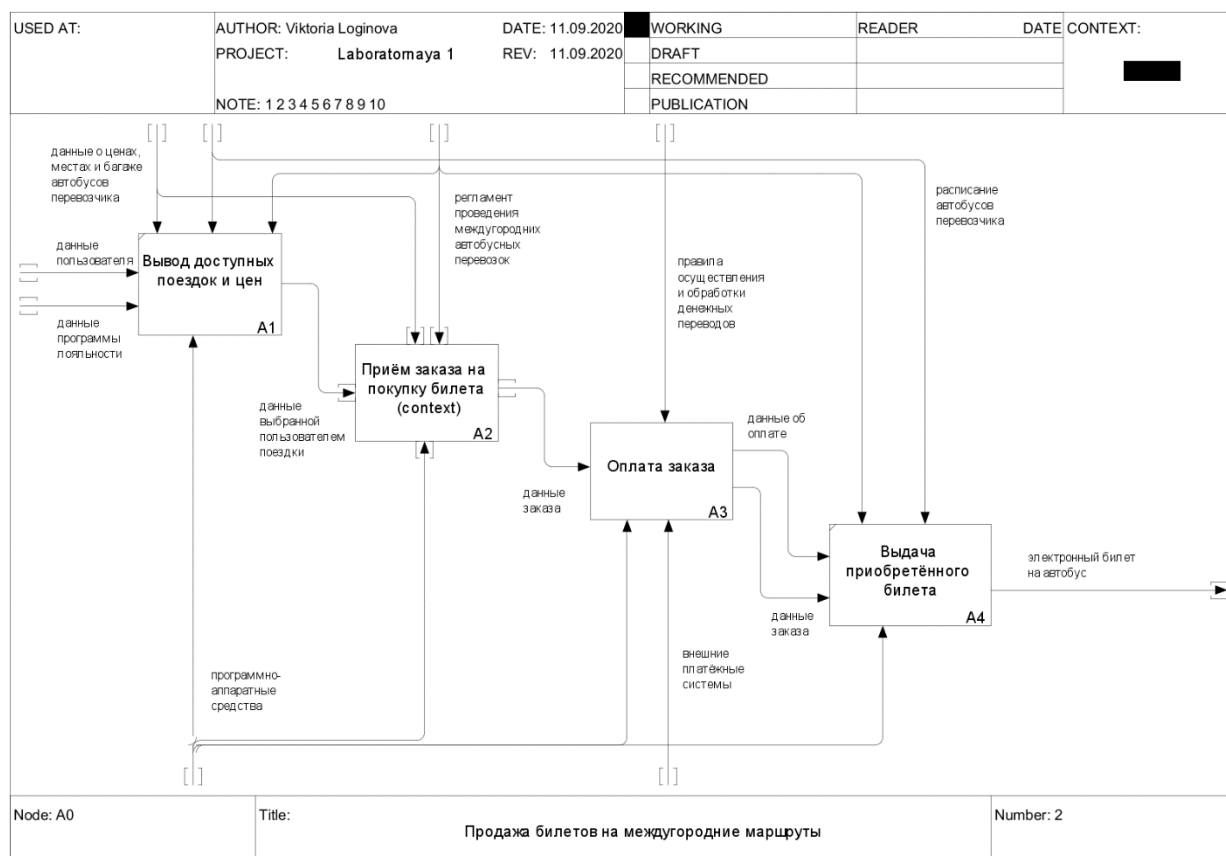


Диаграмма IDEF0, первый уровень.

Usability

Система должна быть простой в использовании, типичные задачи пользователя не должны занимать много времени на обработку и передачу между подсистемами, даже при больших объёмах заказов и нестабильной связи.

Reliability

Разрабатываемая система должна быть доступна 24/7, среднее время восстановления в случае сбоев не должно превышать 1 часа.

Performance

Аналогично практичности, время ответа системы на запросы пользователя должно быть минимальным для обеспечения высокого качества обслуживания.

Design Constraints

При использовании коммерческих инструментов разработки предварительно необходимо получить разрешение Заказчика. Необходимо уточнять возможность использования компонентов в открытом доступе с открытым кодом в коммерческих системах.

On-line User Documentation and Help System Requirements

Для обучения конечных пользователей необходимо реализовать в системе небольшой интерактивный tutorial, обучающий новых пользователей тому, что и как работает в системе и как они могут получить желаемый результат (оформить заказ, посмотреть табло и т.д.).

Также для удобства пользователей должны быть реализованы контекстные подсказки, позволяющие пользователям получать быструю помощь по наиболее часто возникающим вопросам и проблемам. Эти проблемы могут быть выявлены в предварительном тестировании продукта.

Purchased Components

Приобретение компонентов и использование коммерческого ПО должно быть согласовано с Заказчиком.

Interfaces

В данном разделе будут представлены описания интерфейсов, которые должна поддерживать разрабатываемая система. В связи с тем что интерфейсы выступают как главными во взаимодействии пользователя с системой, их ключевыми особенностями должны быть качество, интуитивная понятность для клиента, отзывчивость.

User Interfaces

Пользовательские интерфейсы должны включать в себя следующие элементы:

- Экран входа в систему и выхода из неё
- Экран пользовательского личного кабинета
- Экран с обновляющимся табло автобусов
- Экран оформления заказа
- Экран оплаты
- Экран электронного билета

Software Interfaces

Система будет взаимодействовать со внешними платёжными системами, поэтому открытие соответствующих ресурсов должно происходить внутри нативного фрейма системы для обеспечения стабильности её работы.

Communications Interfaces

Система должна взаимодействовать с базой данных перевозчика, которому потребуются административные интерфейсы для её поддержания.

Licensing Requirements

Так как разрабатываемая система является коммерческой, для защиты авторских прав необходима разработка соответствующих документов лицензирования, включающих в себя уточнение про использование в системе открытого кода.

Legal, Copyright, and Other Notices

Приобретение компонентов и использование коммерческого ПО должно быть согласовано с Заказчиком. Использование открытого кода должно быть разрешено в коммерческих проектах, которым является разработка текущей Системы. Также, так как в системе будет вестись обработка персональных и платёжных данных пользователей, все относящиеся к этим процессы должны быть согласованы с текущим законодательством страны Заказчика.