

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 № 2**

По дисциплине:

«Проектирование информационных систем»

На тему:

«Построение диаграмм потоков данных информационной системы»

**Выполнил:**

студент(ка) гр. К4113с

Логинова В. С.

**Преподаватель:**

Осипов Н. А.

Санкт-Петербург

2020

**Цель работы:** ознакомиться с методологией построения диаграмм потоков данных и закрепить основы их разработки при помощи программных средств.

**Задачи:**

Для выбранного варианта инфокоммуникационной системы выполнить следующее:

- построить набор диаграмм потоков данных для отдельных сценариев работ, отражающих логику и взаимоотношение подсистем.

**Программное обеспечение:** Erwin Process Modeler.

**Ход работы:**

**Краткие теоретические сведения.**

**DFD** — общепринятое сокращение от англ. data flow diagrams — диаграммы потоков данных. Так называется методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ.

Нотация DFD предназначена для моделирования информационных систем с точки зрения хранения, обработки и передачи данных. В DFD нет жесткого синтаксиса, поэтому она является удобным инструментом для создания нерегламентированных диаграмм.

Данная нотация состоит из следующих элементов:

- **Процесс (Process)** — функция или последовательность действий, которые нужно предпринять, чтобы данные были обработаны (например, создание заказа, регистрация пользователя). В названиях процессов принято использовать глаголы;
- **Внешняя сущность (External Entity)** — любые объекты, которые не входят в саму систему, но являются для нее источником информации либо получателями какой-либо информации из системы после обработки данных (например, человек, внешняя система, какие-либо носители информации и хранилища данных);
- **Хранилище данных (Data Store)** — внутреннее хранилище данных для процессов в системе, хранящее поступившие данные перед обработкой и результат после обработки, а также промежуточные значения (это может быть, например, базы данных, таблицы или любой другой вариант организации и хранения данных);
- **Поток данных (Data Flow)** — показывает, информация входит, а какая исходит из того или иного блока на диаграмме. В нотации отображаются стрелками.

**Определение набора требований на создание системы.**

Выбранный вариант инфокоммуникационной системы — электронная система продажи билетов на междугородние маршруты.

Платформа для продажи электронных билетов на междугородные автобусные поездки определённого перевозчика и обработки онлайн-платежей за покупки билетов. Обновление таблиц 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.

### Разработка диаграмм потоков данных.

С помощью ERwin была построена диаграмма первого уровня для системы продаж билетов на междугородные автобусные маршруты (рисунок 1). На ней обозначена основная функция системы – продажа билетов на междугородные маршруты – и основные связи с внешней средой.

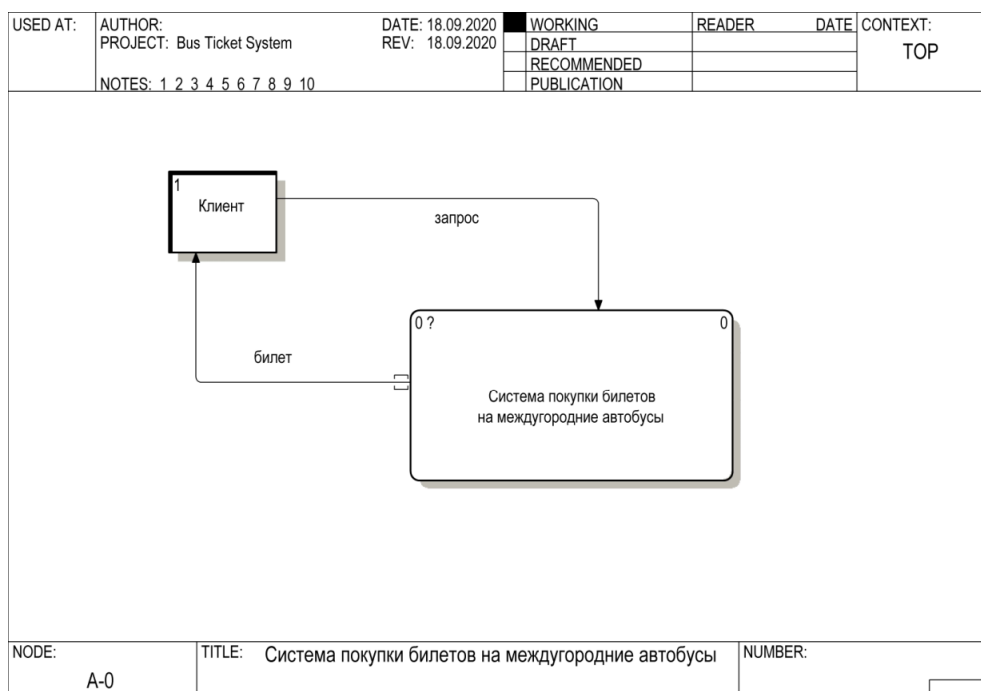


Рисунок 1 – Диаграмма верхнего уровня

Для детализации функций, которые выполняет система, исходная диаграмма верхнего уровня была декомпозирована на диаграмму первого уровня (рисунок 2) с 4 основными функциями: поиск маршрута, оформление заказа, оплата покупки и получение билета.

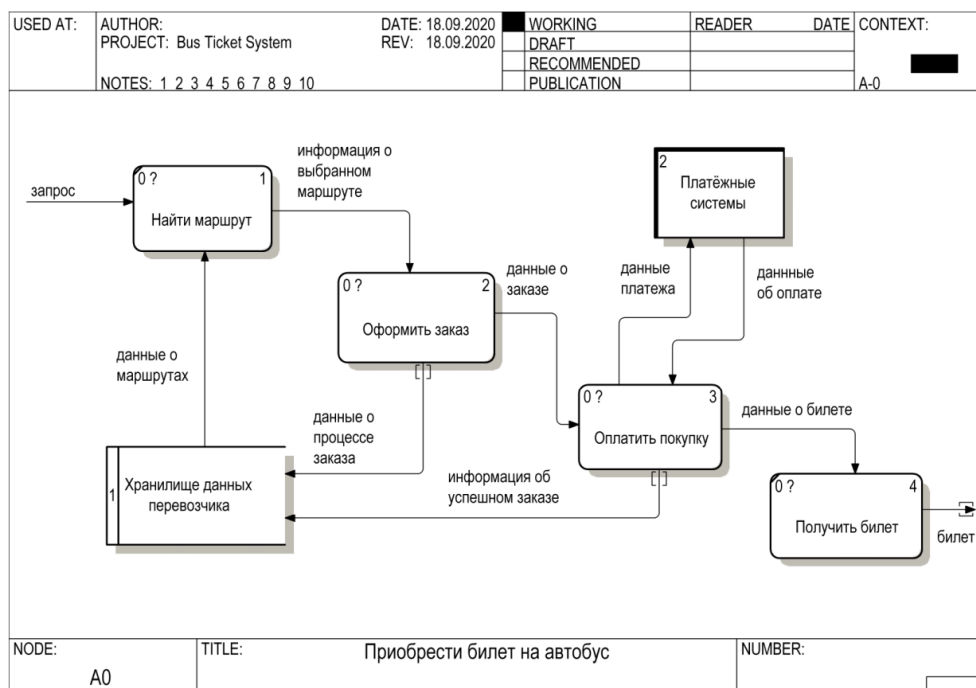


Рисунок 2 – Диаграмма первого уровня

Так как одними из наиболее интересными для рассмотрения являются процессы оформления заказа и его оплаты.

Диаграмма декомпозиции второго уровня процесса оформления заказа представлена на рисунке 3, диаграмма оплаты заказа – на рисунке 4.

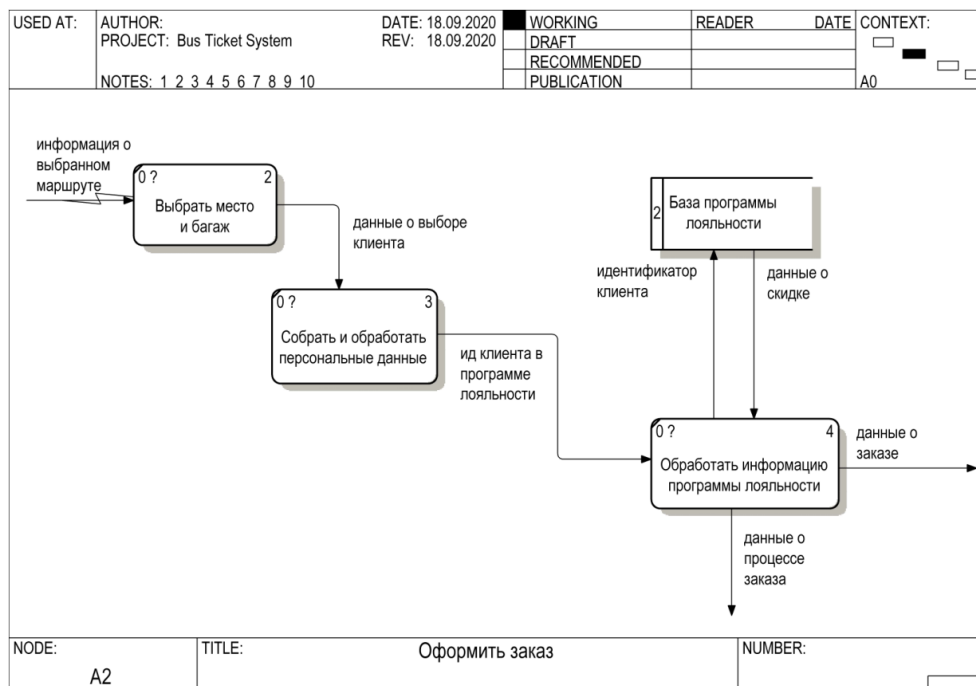


Рисунок 3 – Диаграмма второго уровня (оформление заказа на покупку билета)

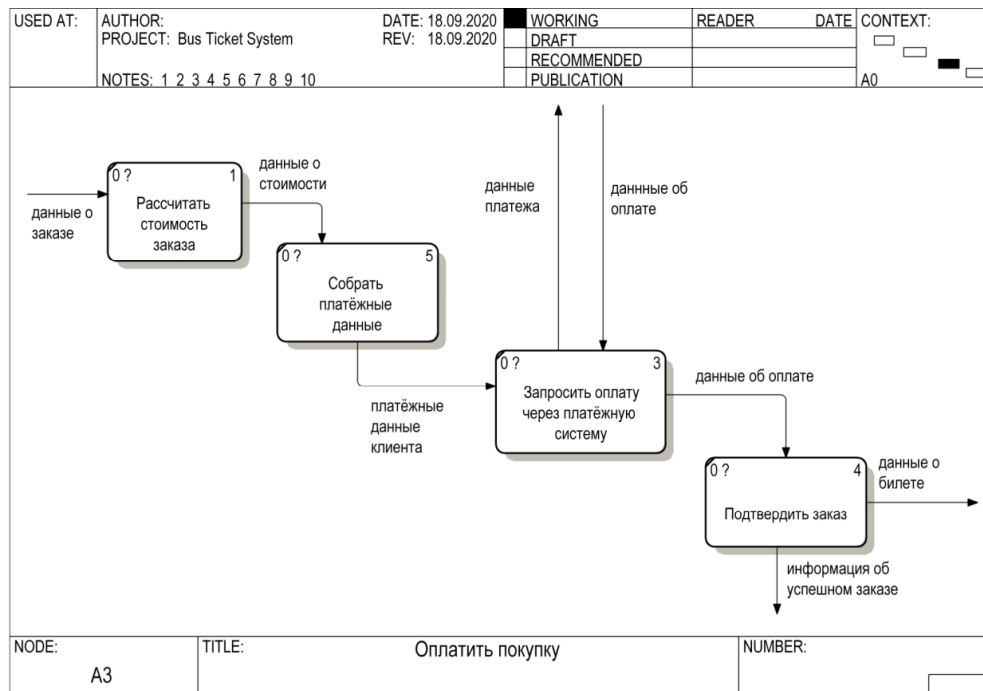


Рисунок 4 – Диаграмма второго уровня (оплата заказа)

### Выводы:

В ходе работы были построены диаграммы DFD системы продажи билетов на междугородные маршруты.

Для декомпозиции на диаграммы второго уровня были выбраны элементы диаграммы первого уровня процессов оформления и оплаты заказа, как наиболее интересные для детального рассмотрения, так как они содержат в себе ряд сложных процессов и внешних взаимодействий.

Благодаря выполненной работе достигнуто понимание того, каким образом структурированы внешние и внутренние потоки данных системы, к каким внешним источникам данных ей требуется доступ. Была смоделирована система приобретения билетов на междугородные автобусы с точки зрения хранения, обработки и передачи данных.