

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 № 1

По дисциплине:

«Проектирование информационных систем»

На тему:

«Разработка функциональной модели (методология IDEF0)»

Выполнил:

студент(ка) гр. К4113с

Логинова В. С.

Преподаватель:

Осипов Н. А.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы: изучить методику определения требований к инфокоммуникационной системе и основы разработки функциональных моделей с использованием методологии IDEF0.

Задачи:

Для выбранного варианта инфокоммуникационной системы необходимо выполнить следующее:

- определить набор требований на создание системы;
- разработать функциональную модель согласно стандарту IDEF0.

Реализовать модель требуется в виде следующих диаграмм:

- контекстная диаграмма (диаграмма верхнего уровня);
- диаграмма декомпозиции 1-го уровня;
- две диаграммы декомпозиции 2-го уровня для двух блоков диаграммы декомпозиции 1-го уровня.

Программное обеспечение: Ramus.

Ход работы:

Определение набора требований на создание системы.

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

Платформа для продажи электронных билетов на междугородние 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.

Концепция:

Проект заключается в разработке электронной системы продажи билетов на междугородние маршруты.

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

Для подробного понимания требований к разрабатываемой системе её потенциальных пользователей, были описаны пользовательские истории, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Пользовательские истории и функциональные требования

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.

Разработка функциональной модели согласно стандарту IDEF0.

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

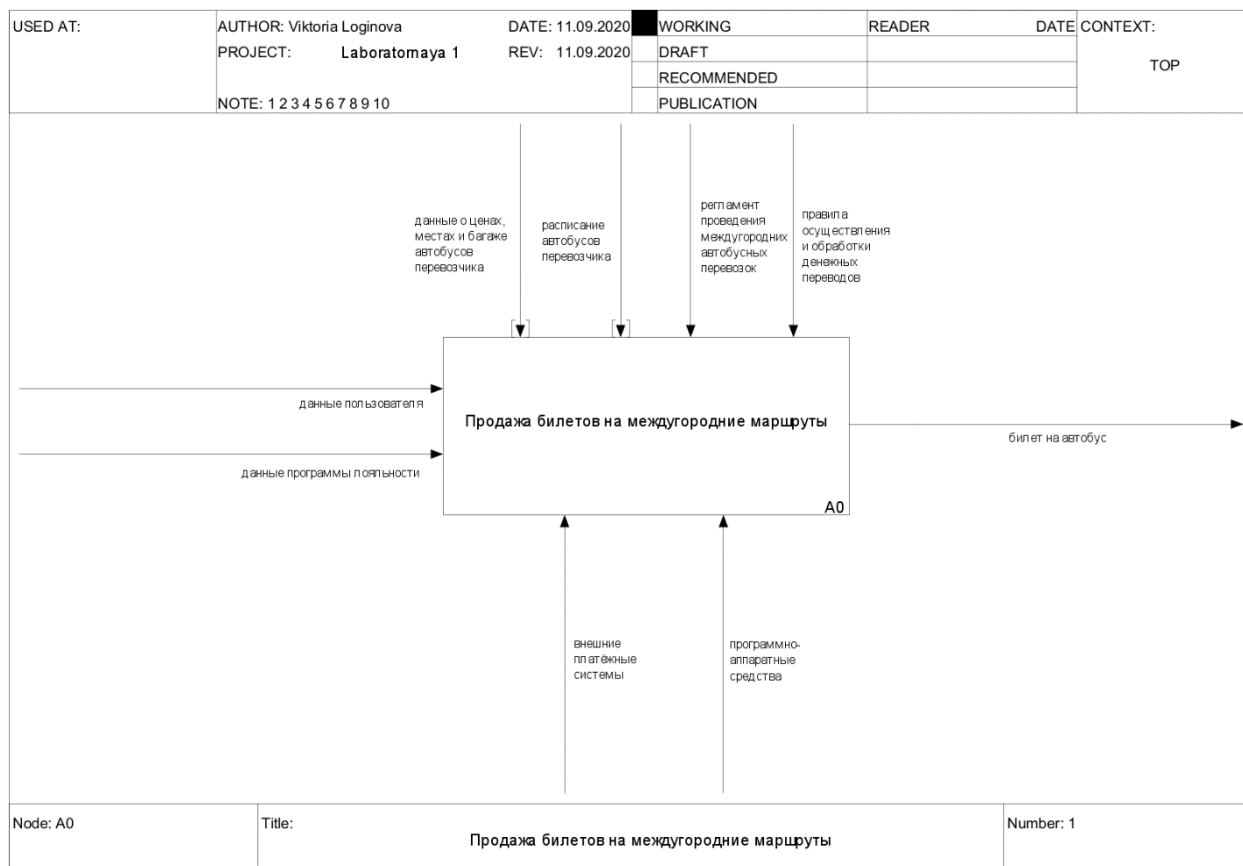


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма

Для детализации функций, которые выполняет система, исходная контекстная диаграмма была декомпозирована.

При декомпозиции руководствовались принципом связности – при объединении функций в подсистемы внутренняя связность должна быть как можно сильнее, а внешняя – как можно слабее.

Таким образом контекстная диаграмма была декомпозирована на диаграмму первого уровня (рисунок 2) с 4 основными функциями: вывод данных о доступных поездках, приём заказа, оплата заказа, выдача билета.

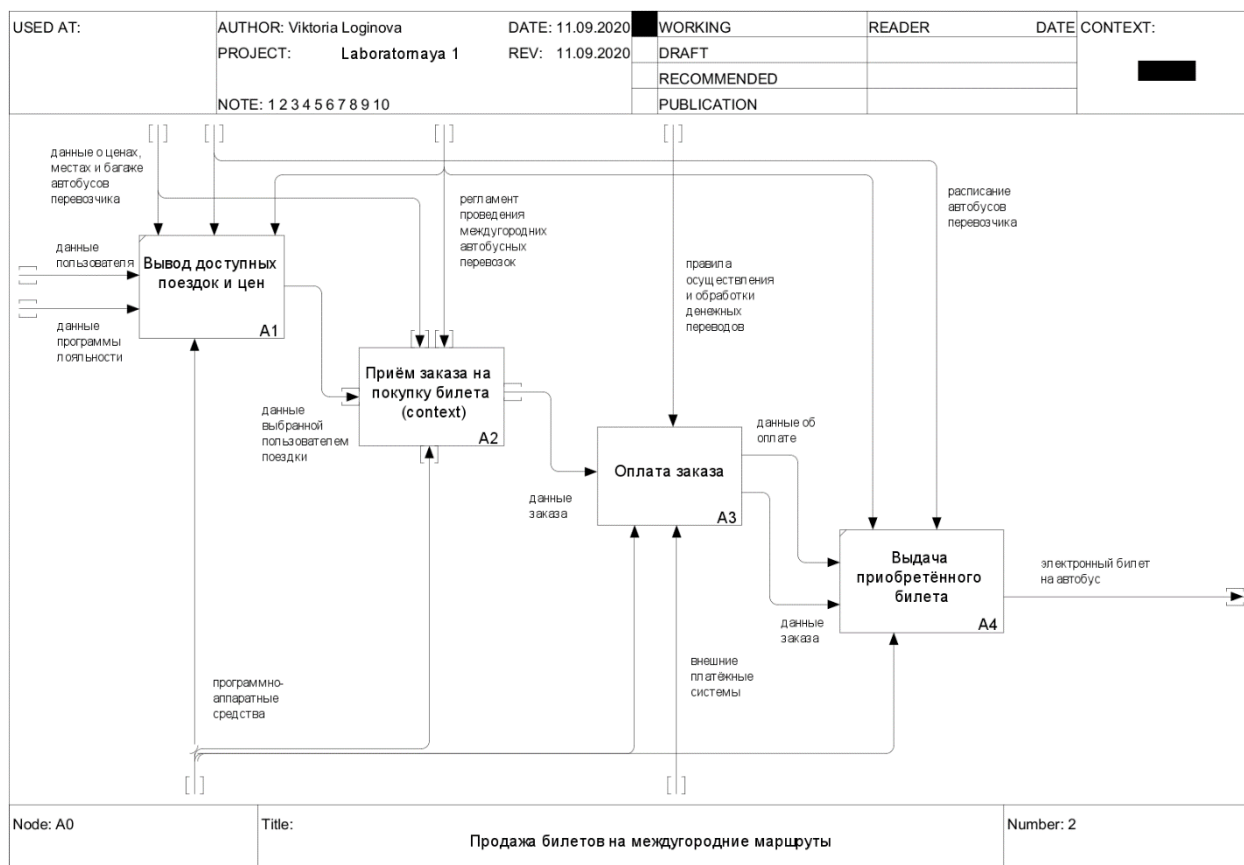


Рисунок 2 – Диаграмма первого уровня

Для дальнейшей декомпозиции для диаграмм второго уровня были выбраны функции оплаты заказа и приёма заказа, как наиболее интересные для подробного разбиения.

В декомпозиции также следовали принципу связности, стараясь выделить как можно больше самостоятельных и слабо связанных функций, вместе составляющих единое целое.

Диаграмма декомпозиции второго уровня функции приёма заказа представлена на рисунке 3, диаграмма для оплаты заказа – на рисунке 4.

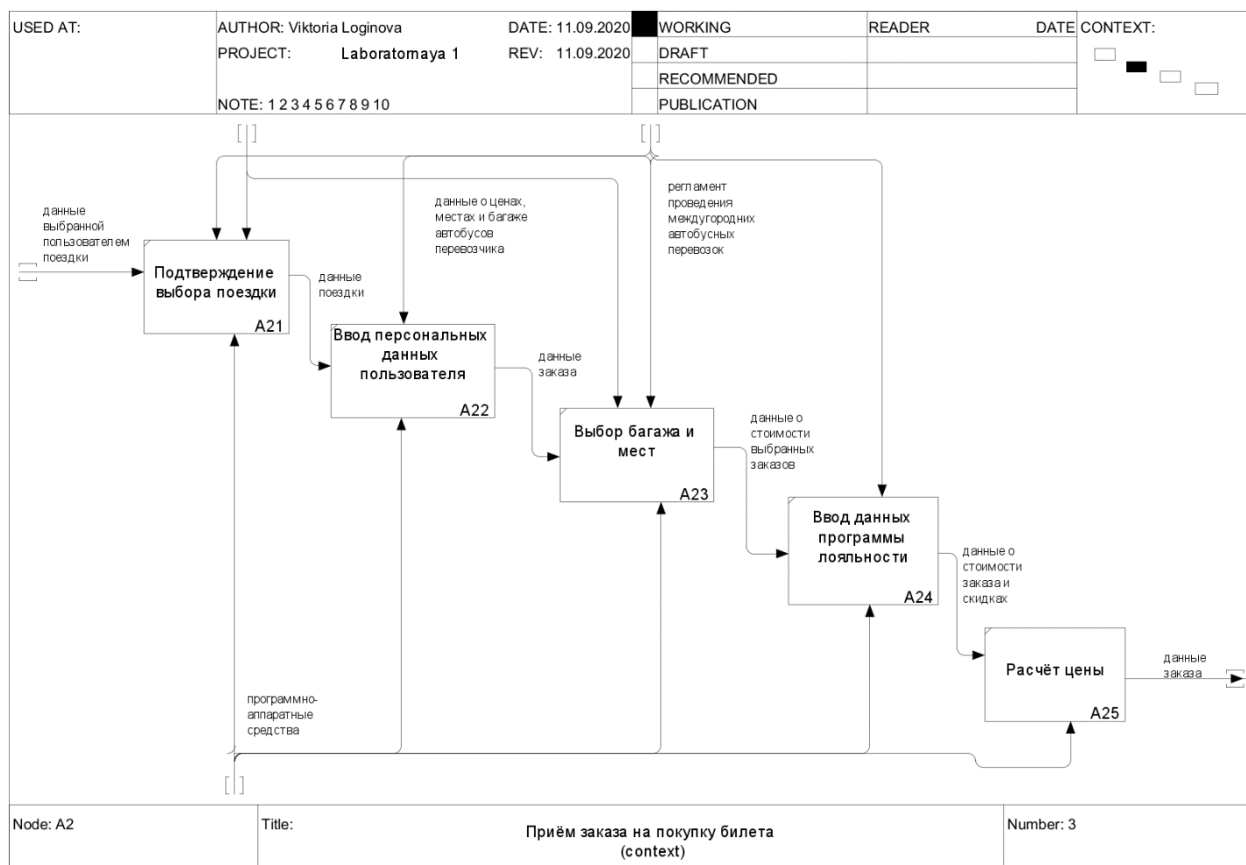


Рисунок 3 – Диаграмма второго уровня (приём заказа на покупку билета)

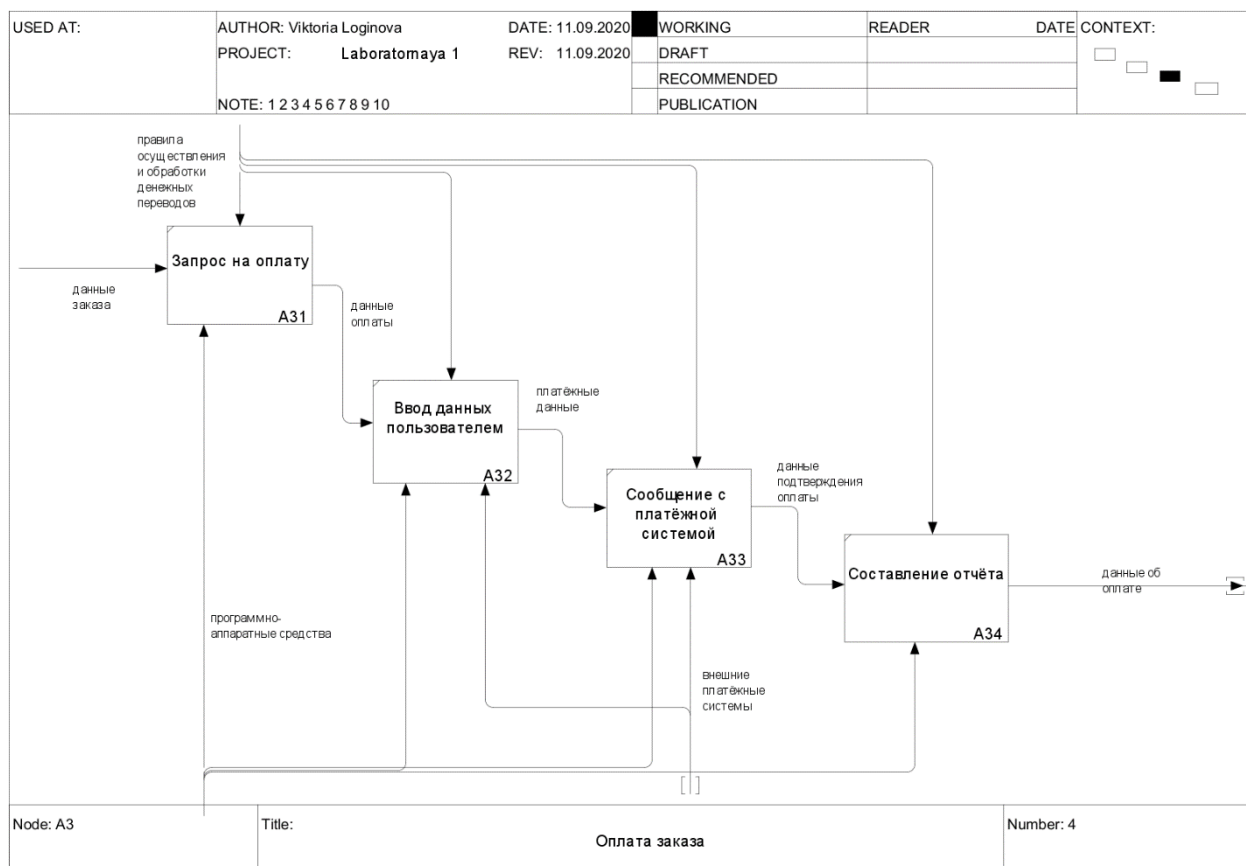


Рисунок 4 – Диаграмма второго уровня (оплата заказа)

Выводы:

В ходе работы были построены диаграммы IDEF0 системы продажи билетов на междугородние маршруты на основе определённых через пользовательские истории функциональных требований.

Для декомпозиции на диаграммы второго уровня были выбраны элементы диаграммы первого уровня «приём заказа на покупку билета» и «оплата заказа». Они наиболее интересны для детального рассмотрения, так как содержат в себе ряд сложных процессов.

В ходе работы возникли трудности с построением логики действий в диаграммах второго уровня, а также с определением конкретных действий, требуемых для достижения результата работы системы с учётом входных данных.