

Учреждение образования
«Белорусский государственный технологический университет»
Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа №2
«Построение функциональной модели IDEF0»

Выполнила:
студентка 4 курса 5 группы ФИТ
Каспер Н.В.
Проверила:
Ющик Д.С.

Минск 2020

Цель работы: изучить основы методологии структурного моделирования IDEF0; ознакомиться с функциональным моделированием на основе методологии IDEF0; получить навыки по применению IDEF0 для построения функциональных моделей на основании требований к информационной системе.

Теоретические вопросы:

1. В чем основная сущность структурного подхода?

Сущность структурного подхода к разработке модели состоит в расчленении анализируемой системы на части («черные ящики») и их иерархической организации.

2. Дайте расшифровку терминам DFD, IDEF и SADT.

DFD – Data Flow Diagrams – диаграммы потоков данных.

IDEF – Integration Definition Methodology – объединение методологических понятий.

SADT – Structured Analysis and Design Technique – методология структурного анализа и проектирования.

3. Какие модели строятся с помощью IDEF методологий?

С помощью методологии IDEF строятся функциональные модели, описывая бизнес-функции и контекст поведения.

4. Укажите базовые принципы моделирования в IDEF0.

В IDEF0 реализованы **три базовых принципа** моделирования процессов:

Принцип функциональной декомпозиции представляет собой способ моделирования типовой ситуации, когда любое действие, операций, функция могут быть разбиты (декомпозированы) на более простые действия, операции, функции. Т.е., сложная бизнес-функция может быть представлена в виде совокупности элементарных функций. Представляя функции графически, в виде блоков, можно «заглянуть внутрь» блока и детально рассмотреть ее структуру и состав.

Принцип ограничения сложности. При работе с IDEF0 диаграммами существенным является условие их разборчивости и удобочитаемости. Суть принципа ограничения сложности состоит в том, что количество блоков на диаграмме должно быть не менее двух и не более шести. Практика показывает, что соблюдение этого принципа приводит к тому, что функциональные процессы, представленные в виде IDEF0 модели, хорошо структурированы, понятны и легко поддаются анализу.

Принцип контекстной диаграммы. Моделирование делового процесса начинается с построения контекстной диаграммы. На этой диаграмме отображается только один блок – главная бизнес-функция моделируемой системы. Если речь идет о моделировании целого предприятия, то главная бизнес-функция не может быть сформулирована как, например, "продавать продукцию". Главная бизнес-функция системы – это "миссия" системы, ее значение в окружающем мире. Нельзя правильно сформулировать главную функцию предпри-

ятия, не имея представления о его стратегии. При определении главной бизнес-функции необходимо всегда иметь ввиду цель моделирования и точку зрения на модель.

5. В каких случаях целесообразно применять построение модели «как есть», а в каких «как будет»?

Построение модели «как есть». Обследование предприятия является обязательной частью любого проекта создания или развития корпоративной информационной системы. Построение функциональной модели «как есть» позволяет четко зафиксировать, какие деловые процессы осуществляются на предприятии, какие информационные объекты используются при выполнении деловых процессов и отдельных операций. Модель «как есть» является отправной точкой для анализа потребностей предприятия, выявления проблем и "узких" мест и разработки проекта совершенствования деловых процессов.

Построение модели «как будет». Создание и внедрение корпоративной информационной системы приводит к изменению условий выполнения отдельных операций, структуры деловых процессов и предприятия в целом. Это приводит к необходимости изменения системы бизнес-правил, используемых на предприятии, модификации должностных инструкций сотрудников. Модель «как будет» позволяет уже на стадии проектирования будущей информационной системы определить эти изменения. Применение функциональной модели «как будет» позволяет не только сократить сроки внедрения информационной системы, но также снизить риски, связанные с невосприимчивостью персонала к информационным технологиям

Постановка задачи:

Система управления автовокзалом. Проектируемая ИС предоставляет интерфейс для просмотра доступных поездок.

Пользователь может авторизоваться; просматривать список доступных поездок; осуществлять фильтрацию поездок по дате выезда либо приезда; бронировать билет.

Диспетчер может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять информацию об автостанциях и автобусах, просматривать список доступных поездок; осуществлять фильтрацию поездок по дате отправления или прибытия.

Менеджер компаний-перевозчиков может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять информацию об автобусах и компаниях-перевозчиках.

Топ-менеджер может просматривать все возможные страницы; добавлять, изменять и удалять любые виды информации.

Описание программно-аппаратных средств, используемые при выполнении работы:

Построение моделей выполнялось в программной среде Microsoft Visio 2010. Microsoft Visio – современный многофункциональный векторный редак-

тор, сосредоточенный на визуализации технически сложной информации с помощью многоуровневых блок-схем, диаграмм, заметно упрощающих восприятие данные.

Разработчиком MS Visio 2010 является Microsoft. Поддерживается платформой Windows и является бесплатным.

Ход работы:

В ходе выполнения лабораторной работы были разработаны схемы и диаграммы для выбранной темы. Ниже на рисунке 1 представлена контекстная диаграмма типа IDEF0 для приложения «Система управления автовокзалом».



Рисунок 1. Контекстная диаграмма приложения

Входные потоки содержат данные о пользователе, информацию о поездке и количество свободных мест в поездке. Потоки управления содержат поток текущего уровня доступа. Выходные потоки содержат измененный список свободных мест после успешного выполнения операции бронирования. А также к выходным потокам относятся забронированный билет и измененная информация о поездке. В качестве механизмов выступает персонал данного программного средства: топ-менеджер, диспетчер и менеджер компаний-перевозчиков, а также зарегистрированный пользователь.

Ниже представлена диаграммы типа IDEF0 уровня A0 для ПС «Система управления автовокзалом». На рисунке 2 представлена диаграмма 1-ого уровня(A0) которая описывает взаимодействие пользователя с системой.

Диаграмма состоит из 5-и функциональных блоков. Она описывает последовательность действий пользователя от авторизации до непосредственно

бронирования поездки. Так как пользователь может отменять бронь, то на диаграмме мы видим возврат после «брони» к просмотру списка поездок.

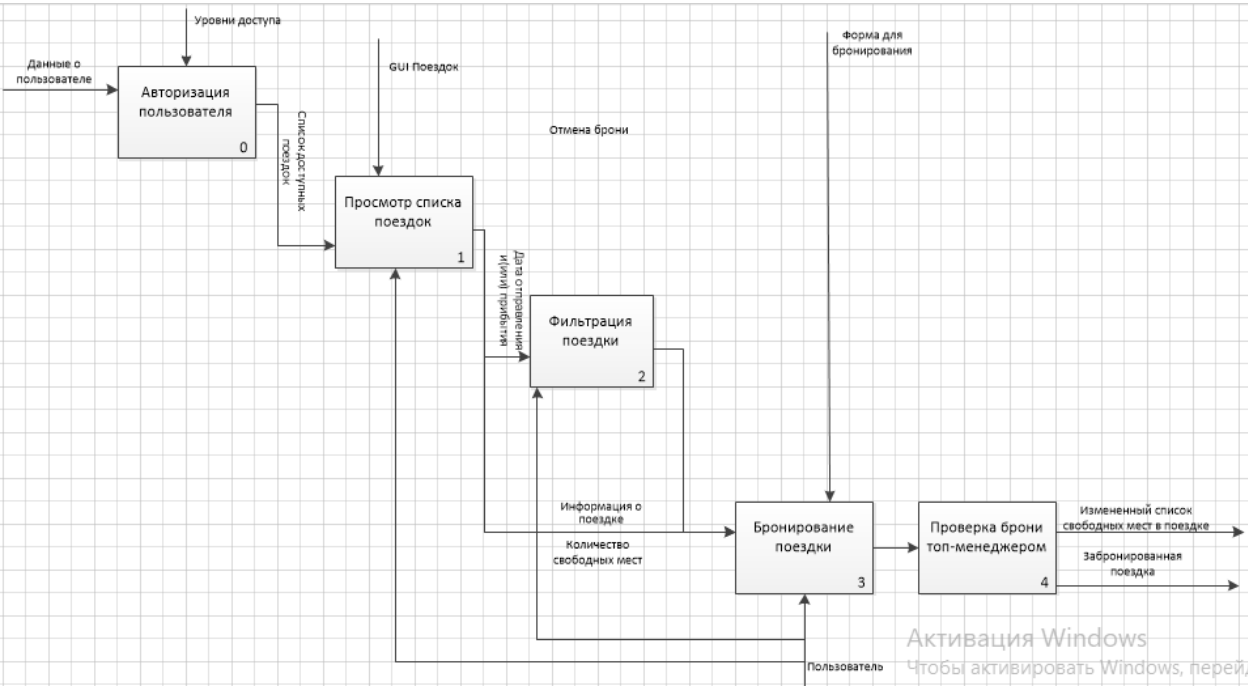


Рисунок 2. Взаимодействие пользователя с системой

Рисунок 3 описывает действия в программном средстве «Система управления автовокзалом» со стороны топ-менеджера.

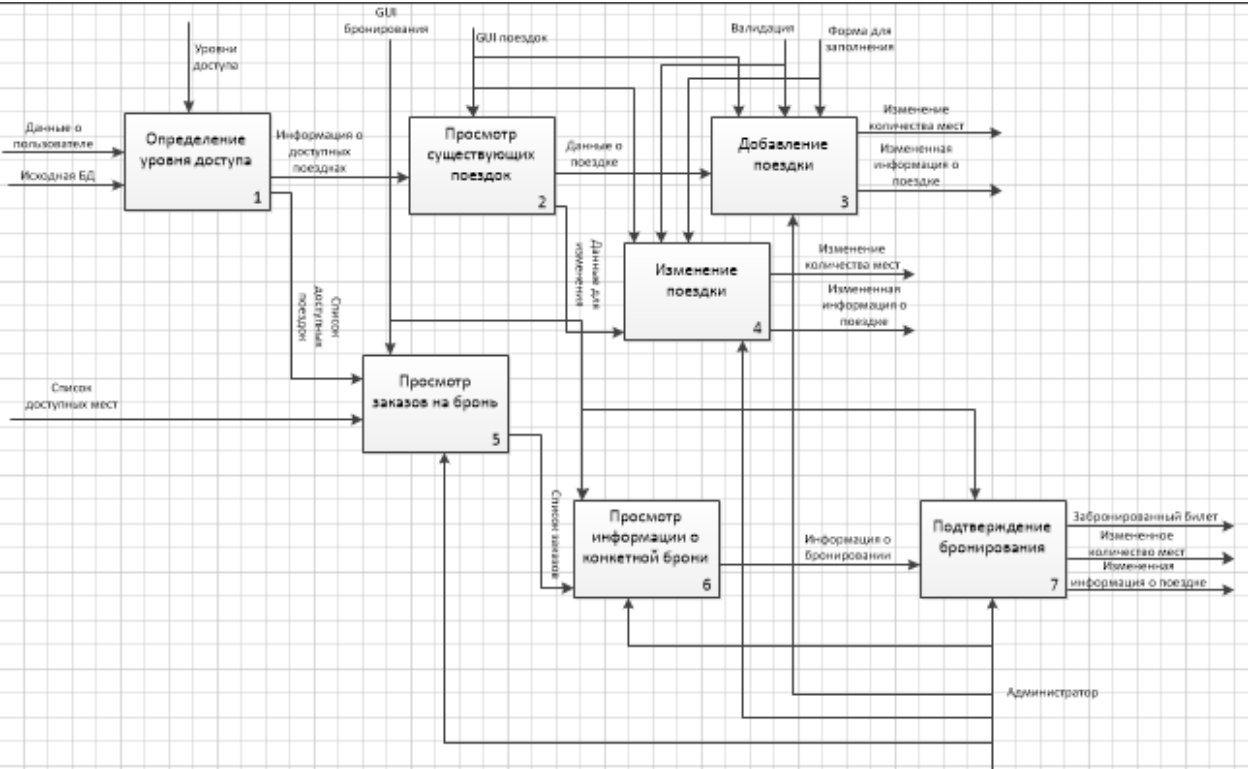


Рисунок 3. Взаимодействие с системой топ-менеджера

Топ-менеджер просматривает заказы на бронь, может подтверждать в случае необходимости, а также добавлять, изменять и удалять поездки.

Выполнение требования:

Модель отвечает всем предъявленным к системе требованиям:

- отражает весь указанный в описании функционал;
- чётко отражает существующие потоки данных и описывает правила их движения;
- выполнено не менее двух уровней декомпозиции в стандарте IDEF0 (контекстная диаграмма + диаграммы A0);
- на диаграмме 1-го уровня (A0) не менее 4-х функциональных блоков.