

## Лабораторная работа 2

### МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В НОТАЦИЯХ IDEF0 И DFD

Цель: изучение и системное представление бизнес-процессов, подлежащих программированию, приобретение навыков системного анализа объектов и процессов реального мира на предмет организации программного управления.

Средства: Microsoft Visio, Microsoft Word.

Задание по вариантам: Смоделируйте бизнес-процесс в нотации IDEF0 (используйте Microsoft Visio).

Смоделируйте функцию в нотации DFD (используйте Microsoft Visio).

Теоретические сведения:

#### 1.1. Принцип системного анализа

При системном анализе необходимо определить целевую функцию – результат работы изучаемой системы (например, целевая функция работы фабрики – производство продукции, парикмахерская – выполнение стрижек и причесок, и т. д.).

Сущность системного анализа заключается в том, что система разделяется на ряд подсистем (частей), а каждая подсистема в свою очередь делится на задачи.

Понятие подсистема подразумевает, что выделяется относительно независимая часть системы, обладающая свойствами системы и, в частности, имеющая подцель, на достижение которой ориентирована подсистема, а также другие свойства – целостности, коммуникативности и т.п., определяемые закономерностями систем.

Система (процесс) может быть разделена на элементы (задачи) не сразу, а последовательным расчленением на подсистемы – совокупности элементов. Такое расчленение, как правило, производится на основе определения независимой функции, выполняемой данной совокупностью элементов совместно для достижения некой частной цели, которая обеспечивает достижение общей цели системы, и называется декомпозицией. Подсистема отличается от простой группы элементов, для которой не выполняется условие целостности.

Последовательное разбиение системы в глубину приводит к получению иерархии подсистем, нижним уровнем которых является элемент. С этой концепцией связано понятие структуры системы.

#### 1.2. Системный подход к описанию бизнес-процессов

Разделение бизнес-процесса на подпроцессы (задачи) производится с учетом целевой функции бизнес-процесса, а деление операции – с учетом целевой функции подпроцесса, исходя из целевой функции бизнес-процесса. Такой принцип упрощает изучение сложных бизнес-процессов и является системным подходом.

На рисунке 1 представлен принцип системного анализа.

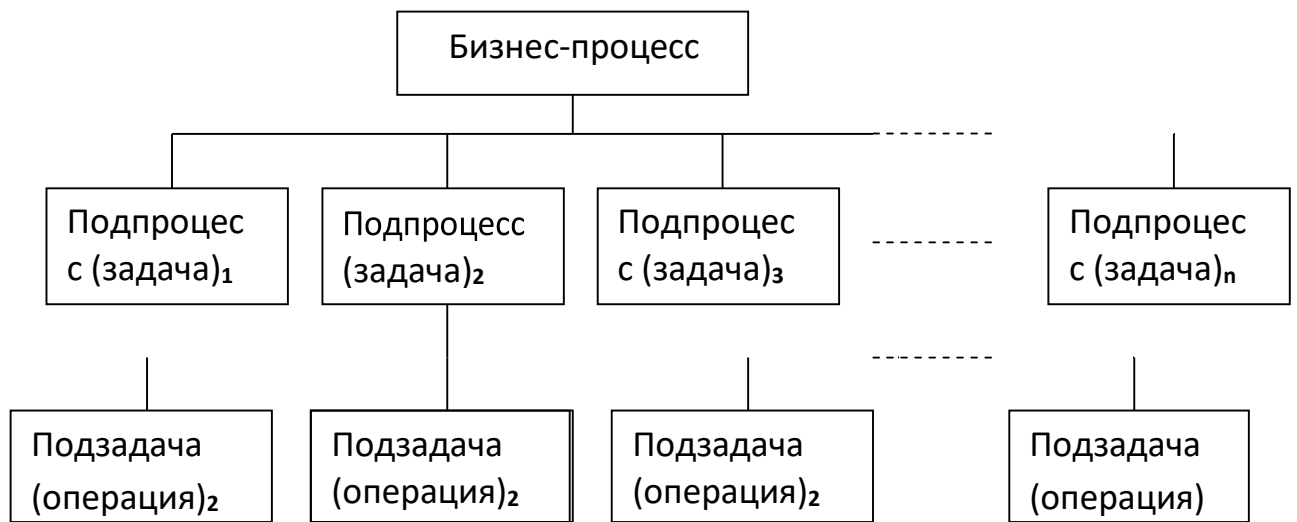


Рис. 1. Принцип системного анализа

Разделение на системы, подсистемы, задачи является условным и выполняется в зависимости от цели исследований.

#### Требования к содержанию отчета

В подразделе 1 дается характеристика заданного бизнес-процесса (приложение А, табл. А.1). Для этого выполняются следующие обязательные элементы:

- приводится подробное описание бизнес-процесса;
- определяется состав лиц, задействованных в рассматриваемом процессе;
- определяется входная и выходная информация, строится структурная схема типа "черный ящик" (см. рис. 2).
- производится декомпозиция бизнес-процесса на подпроцессы (задачи);
- дается общая информация о выделенных задачах;
- приводятся правила обработки информации и возможные ограничения;
- определяется нормативно-справочная документация, регламентирующая бизнес-процесс.

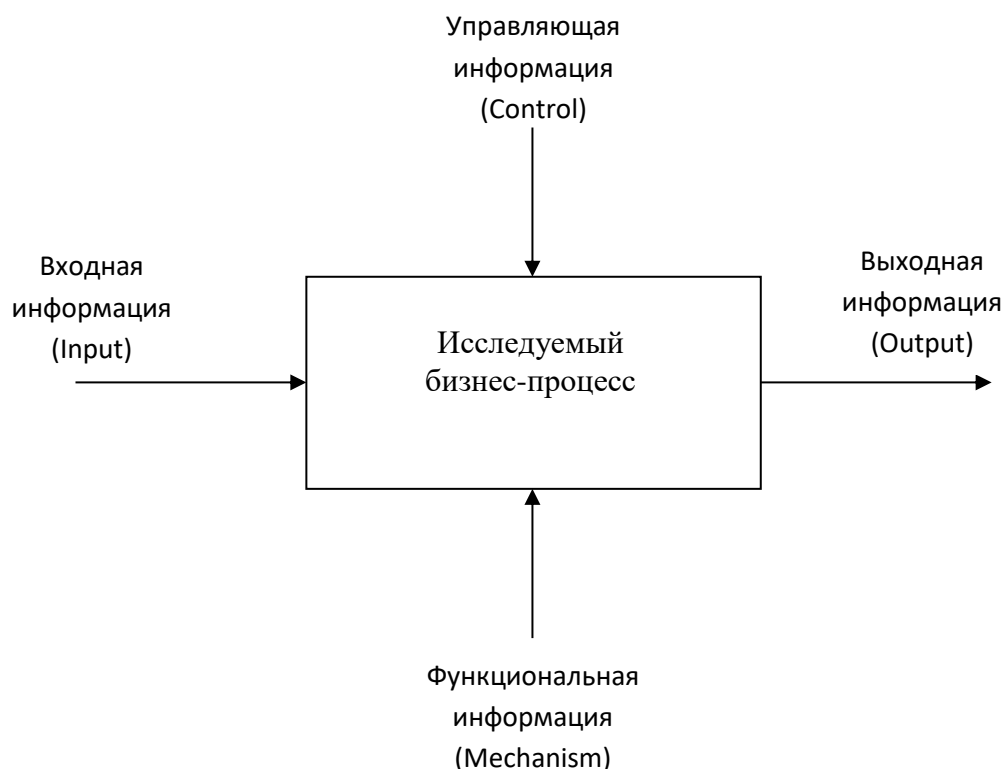


Рис. 2. Реализация принципа «черного ящика»

При выделении задач следует помнить, что задача программы – это формализованная совокупность действий, выполнение которых приводит к результату заданного вида. Поэтому в качестве задач надо выбирать такие, для которых можно четко сформулировать результат. Необходимо выделить такие задачи:

1. задача введения входных данных;
2. задача сохранения данных в памяти ЭВМ;
3. задача формирования выходных данных;
4. задача вычисления некоторого итогового показателя;
5. задача статистического анализа данных, и др.

Внимание! Обязательно выделить задачу, предполагающую сортировку данных по определенному атрибуту (можно совместить с задачей №3).

В целом описание бизнес-процесса должно давать представление о вычислительных задачах, предполагаемых заданным бизнес-процессом, величине информационного массива, подлежащего обработке, численности персонала, занятого в процессе создания специального ПО для решения выделенных задач.

В подразделе 2 в повествовательной форме простыми предложениями описываются основные операции, которые выполняются при сборе и обработке информации, а также связанные с этим действия персонала предприятия без использования специального программного обеспечения. Указываются те недостатки этой системы, которые приводят к снижению эффективности решения данных задач и бизнес-процесса в целом. В данном подразделе целесообразно привести блок-схему укрупненного алгоритма бизнес-процесса.

В подразделе 3 дается обоснование необходимости создания специального ПО для автоматизации бизнес-процесса. В этом подпункте, с учетом специфики заданного бизнес-процесса и выделенных в подразделе 2 недостатков излагаются причины, вследствие которых создание программ для решения задач бизнес-процесса является необходимым.

В целом из материала отчета должно быть видно, что представляет собой заданный бизнес-процесс, какие задачи при этом решаются, какие из них выполняются не достаточно эффективно, почему и на каком уровне необходима программная реализация указанных задач.

Методические указания:

IDEF0 – методология функционального моделирования.

Любая IDEF0 диаграмма состоит из прямоугольников, называемых функциями, и стрелок. По требованиям стандарта название каждой функции должно быть выражено глаголами или глагольными оборотами (например, «Изготовить деталь», «Оформить заказ» и т. д.). Каждая стрелка должна быть помечена существительным или оборотом существительного (например, «Методика испытаний», «Инженер», «Бюджет» и т. д.).

Каждая из четырех сторон функции имеет свое определенное значение (рис. 2):

- Вход – это потребляемая или изменяемая функцией информация или материал;
- Выход – информация или материал, которые производятся функцией;
- Управление – процедуры, правила, стратегии или стандарты, которыми руководствуется функция;
- Механизмы – ресурсы, которые выполняют функцию (например, сотрудники, оборудование, устройства и т. д.).

Пример для проектирования информационной программы приведен на рис. 3.

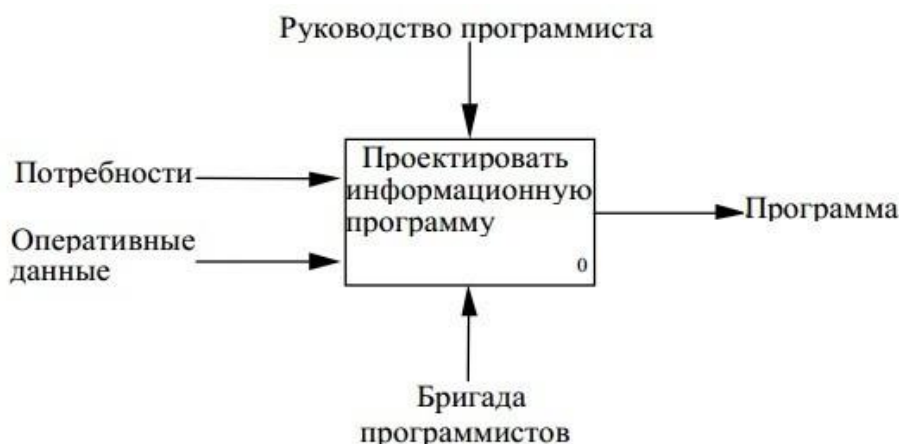


Рис. 3. Пример IDEF0 диаграммы

Методология DFD (Data Flow Diagrams) – диаграммы потоков данных – это стандарт представления процессов обработки информации. Подобно IDEF0, DFD представляет систему как сеть процессов, связанных между собой с помощью стрелок. В отличие от стрелок IDEF0, которые представляют собой жесткие взаимосвязи, стрелки DFD (потоки данных) показывают, как объекты (включая и данные) реально перемещаются от одной функции к другой. Это представление потока данных обеспечивает отражение в модели DFD таких физических характеристик системы, как движение объектов, хранение объектов, распространение объектов (рис.4).

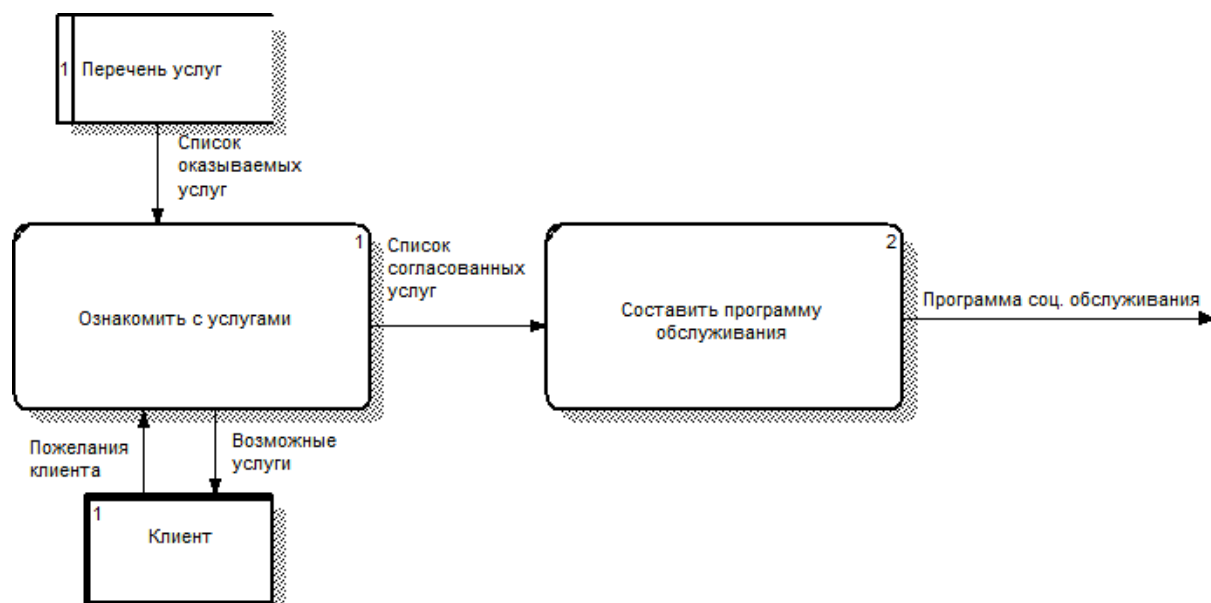


Рис. 4. Пример DFD диаграммы

Элементы нотации представлены в табл. 1.

Таблица 1 Элементы нотации DFD

Элемент	Описание	Нотация Йордона-Де Марко	Нотация Гейна-Сарсона
<b>Функция</b>	Работа.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; text-align: center;"> Имя функции Номер </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Имя функции Номер </div>
<b>Поток данных</b>	Объект, над которым выполняется работа. Может быть логическим или управляющим. (Управляющие потоки обозначаются пунктирной линией со стрелкой).	Имя объекта  	Имя объекта  (Понятие управляющего потока отсутствует)
<b>Хранилище данных</b>	Структура для хранения информационных объектов.	<div style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px 0;"> Имя объекта </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 10px; height: 10px; display: inline-block;"></div> Имя объекта </div>
<b>Внешняя сущность</b>	Внешний по отношению к системе объект, обменивающийся с ней потоками.	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Имя внешнего объекта </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Имя внешнего объекта </div>

## Контрольные вопросы и упражнения

1. Что такое декомпозиция бизнес-процесса?

2. Какова типовая структура декомпозиции бизнес-процесса?
3. Что такое схема типа "черный ящик"?
4. Что такое документооборот бизнес-процесса?
5. Чем определяется эффективность решения задач программы?
6. В чем различия между задачей бизнес-процесса и задачей программы?
7. Каковы могут быть основания для создания специального ПО для автоматизации бизнес-процесса?
8. Какие задачи выбранного бизнес-процесса решаются не достаточно эффективно и почему?
9. Какие критерии эффективности могут быть использованы для оценивания эффективности реализации бизнес-процесса?
10. Перечислите задачи в структуре заданного бизнес-процесса. Дайте краткую характеристику одной из задач, включая задействованные документы.
11. Насколько целесообразным является решение об автоматизации выделенных задач бизнес-процесса?
12. Укажите несколько недостатков, которые приводят к снижению эффективности решения задач бизнес-процесса.

### **Задание**

1. Смоделируйте процесс «Увольнение» в нотации IDEF0 (используйте Microsoft Visio).
2. Функцию «Оформление и выдача трудовой книжки» смоделируйте в нотации DFD (используйте Microsoft Visio).
3. Разработанные модели, их описание оформить в виде отчета в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования по выполнению моделей – соответствие рекомендациям по стандартизации Р 50.1.028-2001.
4. Отчет представить к защите и выложить в LMS (во вкладке текущего задания) в виде pdf-файла.