

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

С. В. РЫНДИНА

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ:
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
МЕТОДОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

ПЕНЗА 2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

С. В. РЫНДИНА

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА
МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ:
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ
МЕТОДОЛОГИЯ

Учебно-методическое пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2017

УДК 65.29я7
Р93

Р е ц е н з е н т

кандидат технических наук, доцент
А. А. Масленников

Рындина, С. В.

Р93 Методы и средства моделирования бизнес-процессов:
структурно-функциональная методология : учеб.-метод. по-
сobie / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2017. – 48 с.

Рассмотрены основные особенности моделирования бизнес-процессов с использованием структурно-функциональной методологии, open source программное средство для моделирования бизнес-процессов Dia, разработаны задания для лабораторных работ по моделированию бизнес-процессов в рамках соответствующей методологии. Материал пособия соответствует программе дисциплины «Моделирование бизнес-процессов», но может быть использован при изучении дисциплин: «Анализ и управление бизнес-процессами», «Технологии ИТ-консалтинга», «Управление качеством информационных систем», а также при написании выпускной работы бакалавра.

Издание подготовлено на кафедре «Экономическая кибернетика» ПГУ и предназначено для обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика».

УДК 65.29я7

© Пензенский государственный
университет, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Структурно-функциональная методология моделирования бизнес-процессов.....	5
1.1. Основные нотации моделирования бизнес-процессов в структурно-функциональной методологии	5
1.2. Регламент бизнес-процесса	6
1.3. Нотация IDEF0	13
1.4. Нотация DFD	17
1.5. Нотация IDEF3	18
1.6. Нотация IDEF1X.....	19
2. Инструментальное средство для построения диаграмм Dia	23
3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	28
3.1. Лабораторная работа № 1. «Описание деятельности компании»	28
3.2. Лабораторная работа № 2. «Создание контекстных диаграмм в нотации IDEF0»	29
3.3. Лабораторная работа № 3. «Создание диаграммы бизнес-процесса в нотации DFD».....	30
3.4. Лабораторная работа № 4. «Создание диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF3».....	31
3.5. Лабораторная работа № 5. «Создание диаграммы в нотации IDEF1X»	32
3.6. Лабораторная работа № 6. «Проект регламента бизнес-процесса организации с использованием структурно-функциональной методологии»	33
Библиографический список.....	34
Приложение 1. Титульный лист проекта регламента бизнес-процесса	36
Приложение 2. Формы для регламента бизнес-процесса.....	37
Приложение 3. Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF0 (редактор Dia)	43
Приложение 4. Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации DFD (редактор Dia)	44
Приложение 5. Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF3 (редактор Dia)	45
Приложение 6. Информационная модель предметной области для бизнес-процесса в нотации IDEF1X (редактор Dia)	46
Приложение 7. Титульный лист отчета по лабораторной работе	47

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом студенты второго курса направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» изучают дисциплину «Моделирование бизнес-процессов».

Цель учебно-методического пособия – формирование знаний о структурно-функциональной методологии моделирования бизнес-процессов, формирование навыков моделирования в нотациях IDEF0, IDEF3, DFD, IDEF1X.

В пособии приводятся формы для стандарта регламента бизнес-процесса, опирающегося на структурно-функциональную методологию моделирования.

1. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

1.1. Основные нотации моделирования бизнес-процессов в структурно-функциональной методологии

Бизнес-процессы, или деловые процессы (business process) – это упорядоченная деятельность, подчиняющаяся регламентам, бизнес-правилам, направленная на достижение результата.

Процесс – это последовательность действий, поэтому для процесса возможно более детальное представление через этапы, виды деятельности, операции. Сильной стороной процессного подхода является целостное представление о том, как отдельные составляющие процесса взаимодействуют между собой: передают промежуточный результат между операциями, используют общие ресурсы, делят зоны ответственности исполнителей за успех выполнения отдельных операций и конечный результат процесса.

Большинство методологий, используемых для моделирования бизнес-процессов, появились для поддержки проектирования информационных систем. Основным предназначением таких информационных систем было поддержание деловых процессов, поэтому методологии проектирования информационных систем оказались легко распространить на моделирование бизнес-процессов.

SADT (Structural Analysis and Design Technique) – методология структурного анализа и проектирования – появилась в 70-х годах. Большим преимуществом методологии был четкий формальный алгоритм реализации, а через несколько лет и программная поддержка: инструментальные средства предоставляли возможности по структурному анализу, существенно превосходящие бумажные аналоги, что способствовало широкому распространению методологии, и эти позиции не утрачены до сих пор.

На сегодняшний день нотации, которые поддерживают эту методологию, – семейство нотаций IDEF. Структурный анализ деятельности компании представлен нотацией IDEF0 (иерархия взаимосвязанных диаграмм, раскрывающих бизнес-функции компании), анализ информационных потоков и документооборота – нотацией DFD, анализ рабочих процессов (операционные процессы нижнего уровня для систем потоков работ) – IDEF3. Другие нотации этого семейства менее популярны.

Бизнес-функции – виды деятельности, которые группируются по профессиональным компетенциям, необходимым при их реализации: взаимоотношения с клиентами, продажи, маркетинг, производство, поставки, бухгалтерский учет и т.п. Бизнес-функции определяются в графической нотации через функциональные блоки, состояние и динамику развития которых и отражают отдельные нотации семейства IDEF.

В. В. Репиным [17] предложены следующие признаки разделения бизнес-процессов на основные и вспомогательные:

- основные бизнес-процессы добавляют в продукт или услугу ценность, к ним можно отнести процессы производства, сбыта, снабжения, маркетинга, поставок продукции, сервисного обслуживания и т.п.;

- вспомогательные процессы добавляют продукту или услуге стоимость (увеличивают себестоимость продукта или услуги), к ним можно отнести административно-хозяйственную деятельность, бухгалтерский учет, обслуживание оборудования и т.п.

Выделяют и сопутствующие процессы – это процессы, также приносящие прибыль организации, но не являющиеся для нее основной деятельностью. Такие процессы присутствуют не в каждой организации.

Так, например, салон красоты может заниматься попутно розничной продажей косметических средств своим клиентам, а может сосредоточиться только на услугах основного профиля и использовать эти средства при оказании услуг мастерами.

Процессы управления – это иногда вспомогательные процессы, к ним относят процессы управления персоналом, управления документацией, а иногда основные процессы, к ним относят процессы управления взаимоотношениями с клиентами, управление качеством продукта или услуги и т.п.

Ну и совсем особая группа процессов – это процессы развития: проектирование новых продуктов или услуг, стратегическое планирование и т.п.

1.2. Регламент бизнес-процесса

Регламент бизнес-процесса (описание бизнес-процесса) – документ, описывающий последовательность операций, ответственность, порядок взаимодействия исполнителей и порядок принятия решений по улучшениям.

В п. 3.2 ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [1] определены термины, относящиеся к организации.

Организация (organization) – лицо или группа людей, связанные определенными отношениями, имеющие ответственность, полномочия и выполняющие свои функции для достижения их целей.

Понятие организации включает в себя, но не ограничивается следующими примерами: индивидуальный предприниматель, компания, корпорация, фирма, предприятие, орган власти, товарищество, ассоциация, благотворительное учреждение, а также их часть или их объединение, являющиеся юридическим лицом или нет, государственные или частные.

Среда организации (context of the organization) – сочетание внутренних и внешних факторов, которое может оказывать влияние на подход организации к постановке и достижению ее целей.

Цели организации могут относиться к ее продукции и услугам, инвестициям и поведению по отношению к ее заинтересованным сторонам.

Понятие среды организации в равной степени применимо как для некоммерческих организаций или организаций, предоставляющих государственные услуги, так и для тех организаций, которые созданы для получения прибыли.

В русском языке это понятие часто именуется другими терминами, такими, как бизнес-среда, организационная среда или экосистема организации.

Заинтересованная сторона (interested party), *стейкхолдер* (stakeholder) – лицо или организация, которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних.

Пример – Потребители, владельцы, работники в организации, поставщики, банкиры, регулирующие органы, союзы, партнеры или сообщество, которое может включать конкурентов или группы конкурентов.

Потребитель (customer) – лицо или организация, которые могут получать или получают продукцию или услугу, предназначенную или требуемую этим лицом или организацией.

Пример: клиент, заказчик, конечный пользователь, розничный продавец, получатель продукции или услуг как результатов внутреннего процесса, бенефициар и покупатель.

Потребитель может быть внутренним или внешним по отношению к организации.

Поставщик (supplier), *провайдер* (provider) – организация, предоставляющая продукцию или услугу.

Пример: производитель, дистрибьютор, предприятие розничной торговли или продавец продукции или услуги.

Поставщик может быть внутренним или внешним по отношению к организации.

В контрактной ситуации поставщика иногда называют «подрядчиком».

Внешний поставщик (external supplier), *внешний провайдер* (external provider) – поставщик, не являющийся частью организации.

Пример: производитель, дистрибьютор, предприятие розничной торговли или продавец продукции, услуг.

В п. 3.4 ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [1] определены термины, относящиеся к процессу.

Процесс (process) – совокупность взаимосвязанных и(или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата.

В зависимости от контекста «намеченный результат» называется выходом, продукцией или услугой.

Входами для процесса обычно являются выходы других процессов, а выходы процессов обычно являются входами для других процессов.

Два или более взаимосвязанных и взаимодействующих процессов совместно могут также рассматриваться как процесс.

Процессы в организации, как правило, планируются и осуществляются в управляемых условиях с целью добавления ценности.

В п. 3.7 ГОСТ Р ИСО 9000-2015 [1] определены термины, относящиеся к результатам.

Выход (output) – результат процесса.

Является ли выход организации продукцией или услугой, зависит от преобладающих характеристик. Например, картина на продажу в галерее является продукцией, в то время как поставка картин по заказу является услугой; гамбургер, купленный у розничного продавца, является продукцией, в то время как гамбургер, заказываемый или подаваемый в ресторане, является услугой.

Продукция (product) – выход организации, который может быть произведен без какого-либо взаимодействия между организацией и потребителем.

Производство продукции достигается без какого-либо необходимого взаимодействия между поставщиком и потребителем, но может часто включать этот элемент услуги при поставке продукции потребителю.

Превалирующий элемент продукции – то, что она, как правило, является материальной.

Техническое средство является материальным, и его количество выражается исчисляемой характеристикой (например, шины). Перерабатываемые материалы являются материальными, и их количество выражается непрерывной характеристикой (например, топливо и безалкогольные напитки). Технические средства и перерабатываемые материалы часто называют товарами. Программное средство состоит из информации независимо от носителя (например, компьютерная программа, мобильное приложение для телефона, инструкция по эксплуатации, словарь, музыкальные композиции с авторским правом, водительское удостоверение).

Услуга (service) – выход организации, по крайней мере, с одним действием, обязательно осуществленным при взаимодействии организации и потребителя.

Превалирующий элемент услуги – то, что она, как правило, является нематериальной.

Услуга часто охватывает деятельность на стыке взаимодействия с потребителем для установления требований потребителя, а также по ходу предоставления услуги, и может включать продолжение отношений, таких, как взаимодействие с банками, бухгалтерией или государственными учреждениями, например со школами или госпиталями.

Предоставление услуг может включать в себя, например, следующее:

- деятельность, осуществленную применительно к поставленной потребителем материальной продукции (например, ремонт неисправного автомобиля);

- деятельность, осуществленную применительно к поставленной потребителем нематериальной продукции (например, составление заявления о доходах, необходимого для определения налогового вычета);

- предоставление нематериальной продукции (например, информации для передачи знаний);

- создание благоприятных условий для потребителей (например, в гостиницах и ресторанах).

Услуга, как правило, оценивается потребителем на основе его восприятия.

Проект регламента бизнес-процесса, представленный в учебно-методическом пособии, опирается на разработанный В. В. Репиным стандарт описания бизнес-процесса [18].

Титульный лист разрабатываемого описания бизнес-процесса представлен в прил. 1.

Информация, которая должна быть собрана для описания бизнес-процесса, представлена в табл. 1.

Таблица 1

Информация для описания бизнес-процесса

№	Характеристики бизнес-процесса	Информация по бизнес-процессу, подлежащая сбору	Документ, в который включается собранная информация
1	2	3	4
1	Название и назначение бизнес-процесса	Название и назначение бизнес-процесса	Проект регламента выполнения бизнес-процесса
2	Информация о подразделении или подразделениях	1. Полное и сокращенное название подразделения (или подразделений), выполняющего бизнес-процесс или участвующего в выполнении бизнес-процесса 2. Схема организационной структуры подразделения	Проект регламента выполнения бизнес-процесса
3	Владелец бизнес-процесса	Должность, описание сферы ответственности Владельца бизнес-процесса (должностная инструкция, иные распорядительные документы)	
4	Основные операции	Указывается перечень основных операций, выполняемых при проведении бизнес-процесса, и ответственные за их выполнение в подразделении	Форма БП-Ф01 прил. 2
5	Клиенты и выходы бизнес-процесса	Перечень клиентов бизнес-процесса с указанием получаемых ими выходов	Форма БП-Ф02 прил. 2
5.1	Выход 1 бизнес-процесса	Выходы бизнес-процесса: продукт, услуга, документ, информация. Краткая спецификация выхода или ссылка на нее. Потребитель: указывается, кто является потребителем данного выхода бизнес-процесса	Форма БП-Ф02 прил. 2
5.2	Выход 1 бизнес-процесса	...	Форма БП-Ф02 прил. 2
6	Входы бизнес-процесса и их поставщики	Перечень входов бизнес-процесса и поставщиков этих входов	Форма БП-Ф02 прил. 2

1	2	3	4
6.1	Вход 1 бизнес-процесса	Входы бизнес-процесса: продукт, услуга, документ, информация. Краткая спецификация входа или ссылка на нее. Поставщик: указывается, кто является поставщиком данного входа или внешним инициатором действий в данном подразделении	Форма БП-Ф02 прил. 2
6.2	Вход 2 бизнес-процесса	...	Форма БП-Ф02 прил. 2
7	Ресурсы	1. Перечисляются ресурсы, которые используются при проведении бизнес-процесса. Краткая спецификация на каждый ресурс или ссылка на документ, где приведена. 2. Поставщик данного ресурса	Форма БП-Ф03 прил. 2
8	Графические схемы и текстовое описание бизнес-процесса	Графические схемы и текстовое описание бизнес-процесса	Форма БП-Ф04 прил. 2
9	Показатели бизнес-процесса	Показатели процесса, продукта (услуги) и удовлетворенности клиентов	Форма БП-Ф05 прил. 2
9.1	Показатели бизнес-процесса	1. Заполняются названия количественных показателей, характеризующих ход бизнес-процесса, абсолютные и/или относительные затраты на его выполнение. 2. Ссылка на документ, где зафиксирован данный показатель и методика его расчета (или описание этой методики). 3. Использование показателя для: а) принятия управленческих решений; б) отчета перед вышестоящим руководителем	Форма БП-Ф05 прил. 2
9.2	Показатели продукта бизнес-процесса	Заполняются названия количественных показателей, характеризующих продукт (выход) бизнес-процесса	Форма БП-Ф05 прил. 2
9.3	Показатели удовлетворенности потребителя (клиента) бизнес-процесса	Заполняются названия количественных показателей, по которым можно оценить степень удовлетворенности потребителя (клиента) результатами бизнес-процесса	Форма БП-Ф05 прил. 2
10	Глоссарий терминов	Термины, используемые при описании бизнес-процесса	Форма БП-Ф06 прил. 2

Содержание регламента бизнес-процесса включает в себя следующие формы:

1. Спецификация операций бизнес-процесса (БП-Ф01).
2. Спецификации входов/выходов (БП-Ф02).
3. Спецификации на ресурсы (БП-Ф03).
4. Графические схемы бизнес-процесса и их текстовое описание (БП-Ф04).
5. Показатели бизнес-процесса (БП-Ф05).
6. Глоссарий (БП-Ф06).

Рекомендованные графические схемы в зависимости от уровня бизнес-процесса приведены в табл. 2.

Таблица 2

**Обязательные и рекомендованные графические схемы
бизнес-процессов**

№	Задача описания бизнес-процесса	Тип модели	Используемый формат
1	Описание бизнес-процесса уровня компании	1. Функциональная модель бизнес-процесса (<i>рекомендована</i>). 2. Модель потоков данных (<i>обязательна</i>)	IDEF0 DFD
2	Регламентация бизнес-процесса уровня компании	1. Функциональная модель бизнес-процесса (<i>рекомендована</i>). 2. Модель потока работ (<i>обязательна</i>). 3. Модель потока данных (<i>обязательна</i>)	IDEF0 IDEF3 DFD
3	Описание бизнес-процесса уровня структурного подразделения	1. Функциональная модель бизнес-процесса (<i>рекомендована</i>). 2. Модель потока работ (<i>обязательна</i>). 3. Модель потока данных (<i>обязательна</i>)	IDEF0 IDEF3 DFD
4	Разработка Регламента выполнения бизнес-процесса структурного подразделения	1. Модель потока работ (<i>обязательна</i>). 2. Модель потока данных (<i>рекомендована</i>)	IDEF3 DFD
5	Описание бизнес-процесса для рабочего места исполнителя	1. Модель потока работ (<i>обязательна</i>)	IDEF3
6	Разработка Регламента выполнения бизнес-процесса для рабочего места исполнителя	1. Модель потока работ (<i>обязательна</i>)	IDEF3

1.3. Нотация IDEF0

IDEF0 используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, связывающие эти функции.

Основные термины методологии IDEF0 [10]:

Модель IDEF0 – графическое описание системы, разработанное с определенной целью и с выбранной точки зрения. Комплект документов IDEF0, которые изображают функции системы с помощью графики (диаграмм), текста и глоссария.

Блок – прямоугольник, содержащий имя и номер и используемый для описания функции.

Имя блока – глагол или глагольный оборот, помещенный внутри блока и описывающий моделируемую функцию.

Номер блока – число (0–6), помещаемое в правом нижнем углу блока и однозначно идентифицирующее блок на диаграмме.

Код ICOM (аббревиатура Input – вход, Control – управление, Output – выход, Mechanism – механизм) – код, обеспечивающий соответствие граничных стрелок дочерней диаграммы со стрелками родительского блока; используется для ссылок.

Входная стрелка – класс стрелок, отображающих вход IDEF0-блока, то есть данные или материальные объекты, которые преобразуются функцией в выход. Входные стрелки связываются с левой стороной блока IDEF0.

Выходная стрелка – класс стрелок, отображающих выход IDEF0-блока, то есть данные или материальные объекты, произведенные функцией. Выходные стрелки связываются с правой стороной блока IDEF0.

Стрелка механизма – класс стрелок, которые отображают механизмы IDEF0, то есть средства, используемые для выполнения функции; включает специальный случай стрелки вызова. Стрелки механизмов связываются с нижней стороной блока IDEF0.

Управляющая стрелка – класс стрелок, которые в IDEF0 отображают управления, то есть условия, при выполнении которых выход

блока будет правильным. Данные или объекты, моделируемые как управления, могут преобразовываться функцией, создающей соответствующий выход. Управляющие стрелки связываются с верхней стороной блока IDEF0.

Внутренняя стрелка – входная, управляющая или выходная стрелка, концы которой связывают источник и потребителя, являющиеся блоками одной диаграммы. Отличается от граничной стрелки.

Граничная стрелка – стрелка, один из концов которой связан с источником или потребителем, а другой не присоединен ни к какому блоку на диаграмме. Отображает связь диаграммы с другими блоками системы и отличается от внутренней стрелки.

Метка стрелки – существительное или оборот существительного, связанные со стрелкой или сегментом стрелки и определяющие их значение.

Диаграмма $A - 0$ (A минус ноль) – специальный вид (контекстной) диаграммы IDEF0, состоящей из одного блока, описывающего функцию верхнего уровня, ее входы, выходы, управление и механизмы вместе с формулировками цели модели и точки зрения, с которой строится модель.

Точка зрения – указание на должностное лицо или подразделение организации, с позиции которого разрабатывается модель. Для каждой модели точка зрения единственная.

Декомпозиция – разделение моделируемой функции на функциональные компоненты.

Дочерняя диаграмма – диаграмма, детализирующая родительский (порождающий) блок.

Контекстная диаграмма – диаграмма, имеющая узловой номер $A - n$ (A минус n) ($n > 0$), которая представляет контекст модели. Диаграмма $A - 0$, состоящая из одного блока, является необходимой (обязательной) контекстной диаграммой; диаграммы с узловыми номерами $A - 1$, $A - 2$, (A минус 1, A минус 2) ..., – дополнительные контекстные диаграммы.

Дерево узлов – представление отношений между родительскими и дочерними узлами модели IDEF0 в форме древовидного графа.

Пример обобщенной схемы бизнес-процесса представлен на рис. 1.

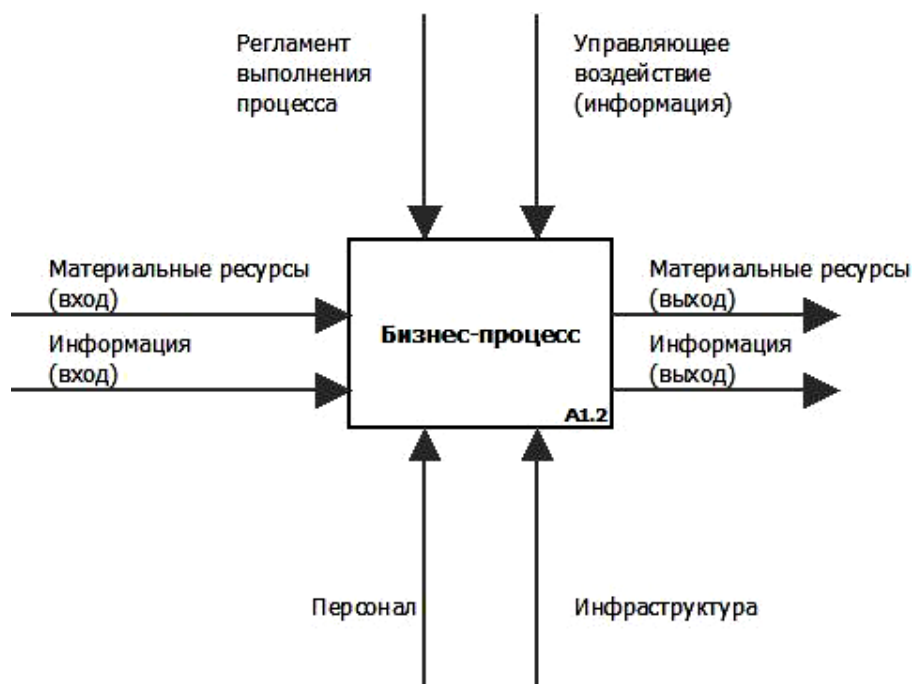


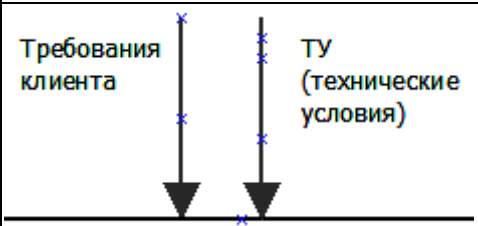
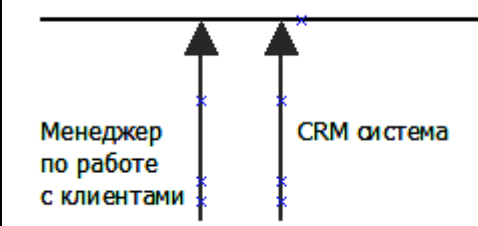
Рис. 1. Обобщенная схема процесса в нотации IDEF0

Основные примитивы нотации IDEF0 представлены в табл. 3.

Таблица 3

Графические примитивы нотации IDEF0

Графическое представление	Наименование	Описание
1	2	3
	Activity (деятельность)	Служит для описания процедур, функций, работ. Отглагольное существительное или глагол
	Arrow (стрелка) Input (вход)	Стрелка входит в левую границу блока и отображает информацию, документы, ресурсы и т.п., которые претерпевают изменение в ходе исполнения процедуры, описываемой блоком
	Arrow (стрелка) Output (выход)	Стрелка выходит из правой границы блока и отображает результаты исполнения процедуры, описываемой блоком

1	2	3
	Arrow (стрелка) Control (управление)	Стрелка входит в верхнюю границу блока и отображает управляющее воздействие, регулирующее исполнение процедуры, описываемой блоком (регламенты, нормативы и т.п.)
	Arrow (стрелка) Mechanism (механизм)	Стрелка входит в нижнюю границу блока и отображает ресурсы, которые необходимы, но не претерпевают изменения в ходе исполнения процедуры, описываемой блоком

Дерево узлов для бизнес-процесса «Производить продукцию» представлено на рис. 2.

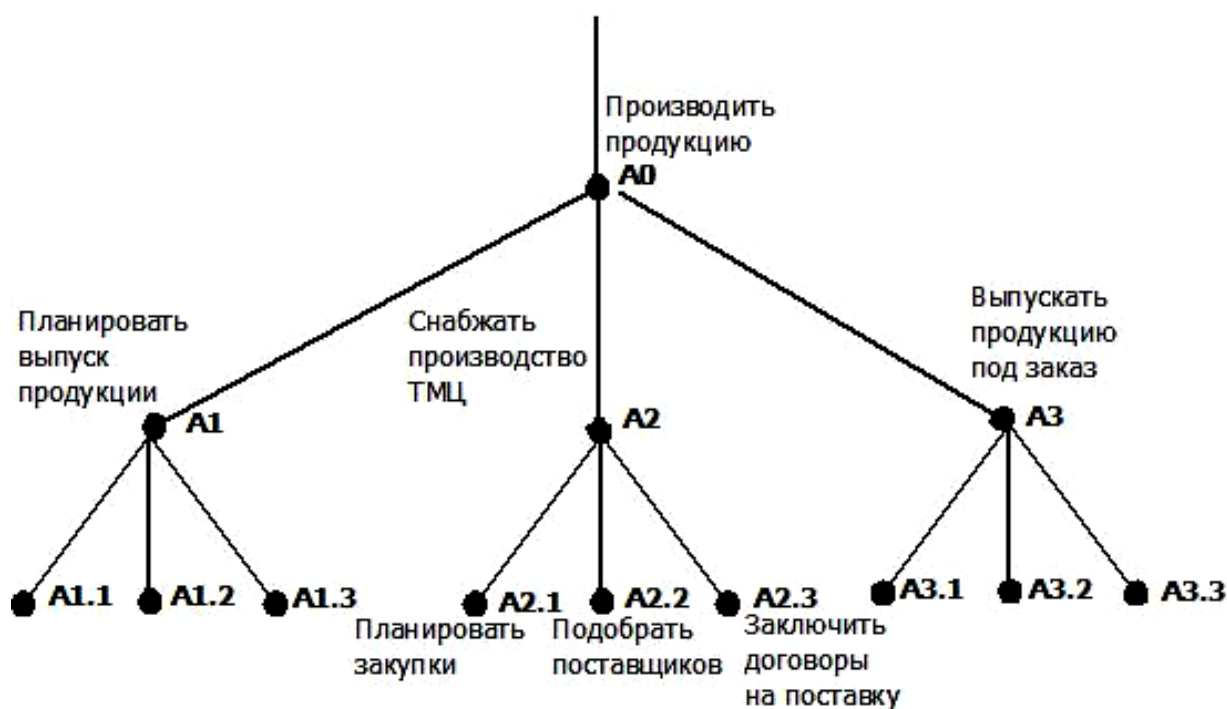


Рис. 2. Дерево узлов для бизнес-процесса «Производить продукцию»

Пример диаграммы бизнес-процесса «Снабжать производство ТМЦ (товарно-материальными ценностями)» (узел A2) в нотации IDEF0 представлен на рис. П.3.1.

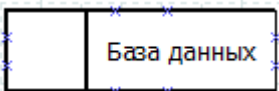
1.4. Нотация DFD

Методология DFD (Data Flow Diagram – диаграмма потоков данных) предназначена для описания, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные. Модели DFD могут использоваться для детализации функциональных блоков IDEF0.

Основные примитивы нотации DFD (для нотации Гейна-Сарсона) представлены в табл. 4.

Таблица 4

Графические примитивы нотации DFD

Графическое представление	Наименование	Описание
	Activity (деятельность)	Служит для описания процедур, функций, работ. Имя отглагольное существительное или глагол
	External Reference (внешняя ссылка)	Объект ссылки моделирует объект, воздействующий на систему извне
	Data Store (хранилище данных)	Хранилище данных моделирует место хранения информации. Это может быть архив, база данных, репозиторий и т.п.
	Arrow (стрелка) Precedence (предшествование)	Стрелка показывает потоки информации, движение документов, перемещающихся вместе как один пакет. Стрелка может быть двунаправленной, то есть показывает поток информации по данному маршруту в обе стороны

Пример диаграммы бизнес-процесса «Дистанционная продажа товаров» в нотации DFD представлен на рис. П.4.1.

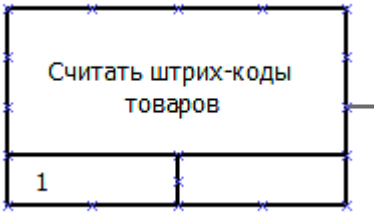
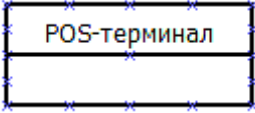
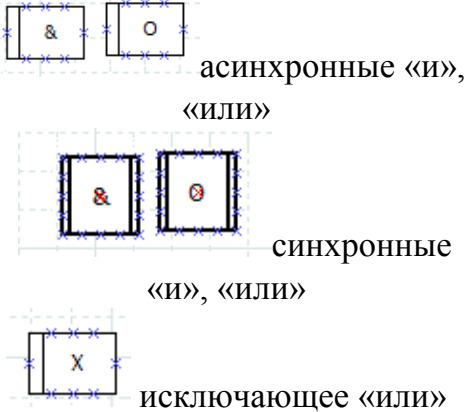
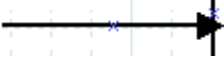
1.5. Нотация IDEF3

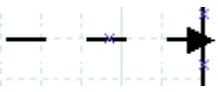
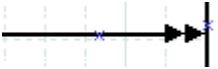
Методология IDEF3 предназначена для моделирования последовательности выполнения действий и взаимозависимости между ними в рамках процессов. Модели IDEF3 могут использоваться для детализации функциональных блоков IDEF0.

Основные примитивы нотации IDEF3 представлены в табл. 5.

Таблица 5

Графические примитивы нотации IDEF3

Графическое представление	Наименование	Описание
1	2	3
	Activity (деятельность)	Служит для описания процедур, функций, работ. Отглагольное существительное или глагол
	Referent (объект ссылки)	Объект используется для описания ссылок на другие диаграммы, работы для пояснения логики ветвления стрелок на перекрестках
	Junction (перекресток, переход)	Логические операторы (5 типов: синхронное и асинхронное «И», синхронное и асинхронное «ИЛИ», исключающее «ИЛИ»), определяющие взаимосвязь между функциями в рамках процесса. Позволяют описать ветвление процесса
	Arrow (стрелка) Precedence (предшествование)	Исходное действие должно завершиться, прежде чем конечное действие сможет начаться

1	2	3
	Arrow (стрелка) Relational (отношение)	Связи типа «нечеткое отношение» не предполагают никаких ограничений, поэтому значение каждой такой связи должно быть определено
	Arrow (стрелка) Object flow (объектный поток)	Выход исходного действия является входом конечного действия. Исходное действие должно завершиться, прежде чем конечное действие сможет начаться. Наименования потоковых связей должны чётко идентифицировать объект, который передается с их помощью
	Arrow (стрелка) Referent (ссылка)	Связь с объектом ссылки

Пример диаграммы бизнес-процесса «Продажа» в нотации IDEF3 представлен на рис. П.5.1.

1.6. Нотация IDEF1X

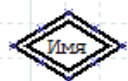
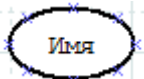
Методология IDEF1X – один из подходов к семантическому моделированию данных, основанный на концепции Сущность-связи (Entity-Relationship) – это инструмент для анализа информационной структуры систем различной природы.

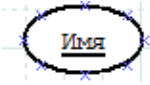
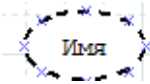
Для ER-модели существует несколько нотаций. Рассмотрим нотацию Чена, так как она присутствует в библиотеке элементов редактора Dia.

Основные примитивы нотации Чена для ER диаграмм представлены в табл. 6.

Таблица 6

Графические примитивы нотации Чена для ER диаграмм

Графическое представление	Наименование	Описание
1	2	3
	Independent entity (независимая сущность)	Служит для описания реального либо воображаемого объекта, имеющего существенное значение для рассматриваемой предметной области. Независимая сущность не нуждается в дополнительной информации, взятой из другой сущности, для идентификации уникального экземпляра, поэтому первичный ключ независимой сущности не включает в себя первичных ключей других сущностей
	Dependent entity (зависимая сущность)	Зависимая сущность – дочерняя сущность, уникальность которой зависит от атрибута внешнего ключа, называется зависимой сущностью
	Relationship (связь, отношение)	Поименованная ассоциация между двумя сущностями, значимая для рассматриваемой предметной области. Глагольная конструкция – механизм описания бизнес-правил, определяющих отношение. Хорошая глагольная конструкция описывает отношение в терминах бизнеса, а не на языке технических спецификаций
	Identification relationship (идентифицирующая связь, отношение)	Идентифицирующим является отношение между двумя сущностями, в котором каждый экземпляр подчиненной сущности идентифицируется значениями атрибутов родительской сущности. Это означает, что экземпляр подчиненной сущности зависит от родительской сущности и не может существовать без экземпляра родительской сущности
	Attribute (атрибут, характеристика, свойство)	Любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для квалификации, идентификации, классификации, количественной характеристики или выражения состояния сущности

1	2	3
	Key attribute (ключевой атрибут, характеристика, свойство)	Ключевой атрибут – это атрибут, выбранный для идентификации уникальных экземпляров сущности
	inherited attribute (наследуемый атрибут)	Наследуемый атрибут входит в первичный ключ родительской или общей сущности, наследуется в качестве атрибута сущностью-потомком или категорией – сущностью соответственно. Наследуемый атрибут называется внешним ключом
	Multivalued attribute (многозначный атрибут)	Многозначный атрибут содержит несколько значений для каждого экземпляра сущности определенного типа

Пример построения фрагмента ER-диаграммы в нотации Чена представлен на рис. 3.



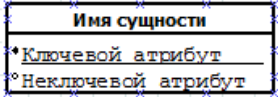
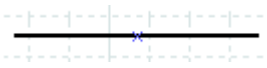
Рис. 3. Фрагмент ER диаграммы для информационной модели предметной области «Заключение договоров с поставщиками»

IDEF1X также использует понятия сущностей, атрибутов, отношений и ключей. Языки графического изображения моделей, используемые этими методологиями, также во многом схожи.

Информация, представленная посредством нотации IDEF1X, является необходимым дополнением функциональной IDEF0-модели, детализирует объекты, которые входят в предметную область моделируемой деятельности организации.

Основные примитивы нотации IDEF1X представлены в табл. 7.

Графические примитивы нотации IDEF1X

Графическое представление	Наименование	Описание
	Entity (сущность)	Служит для описания реального либо воображаемого объекта, имеющего существенное значение для рассматриваемой предметной области
	Noidentifying relationship (связь, отношение)	Поименованная ассоциация между двумя сущностями, значимая для рассматриваемой предметной области. Глагольная конструкция – механизм описания бизнес-правил, определяющих отношение. Хорошая глагольная конструкция описывает отношение в терминах бизнеса, а не на языке технических спецификаций
	Identification relationship (идентифицирующая связь, отношение)	Идентифицирующим является отношение между двумя сущностями, в котором каждый экземпляр подчиненной сущности идентифицируется значениями атрибутов родительской сущности. Это означает, что экземпляр подчиненной сущности зависит от родительской сущности и не может существовать без экземпляра родительской сущности

Пример информационной модели предметной области для бизнес-процесса «Заключение договора с поставщиком» в нотации IDEF1X представлен на рис. П.6.1.

2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГРАММ DIA

Dia – свободный (лицензия GNU – General Public License) кроссплатформенный редактор диаграмм, часть GNOME Office, но может быть установлен независимо. Он может быть использован для создания различных видов диаграмм: блок-схем алгоритмов программ, древовидных схем, статических структур UML, баз данных, диаграмм сущность-связь, потоковых диаграмм и других.

В учебно-методическом пособии используется текущая версия 0.97.2 (дата релиза – 18.01. 2012). В MS Windows установка заключается в обычной распаковке архива, который можно загрузить по адресу <http://dia-installer.de/>.

Dia позволяет экспортировать данные в более чем 25 форматов векторной и растровой графики, в том числе векторные SVG, DXF, FIG, VDX (MS Visio), PDF и растровые рисунки BMP, GIF, JPG, PNG, TIF. «Родной» формат программы – Dia Native Diagram (DIA).

Рассмотрим основные возможности Dia.

Назначение каждой кнопки панели инструментов Dia, нумерация кнопок согласно рис. 4:

- 1 – выделение объекта;
- 2 – редактор текста (инструмент вызывается клавишей F2, закрывается клавишей <Esc>);
- 3 – увеличение масштаба;
- 4 – перемещение по документу/диаграмме;
- 5 – вставка текста;
- 6 – создание прямоугольного объекта, рамка;
- 7 – создание эллипса;
- 8 – многоугольник;
- 9 – Безье-угольник (фигура создается из кривых);
- 10 – линия;
- 11 – дуга;
- 12 – ломанная;
- 13 – зигзаг;
- 14 – кривая Безье
- 15 – вставка фонового изображения;
- 16 – эскиз;
- 17 – элементы для одного из видов диаграмм списка библиотеки элементов (весь список доступен по раскрывающей стрелке).

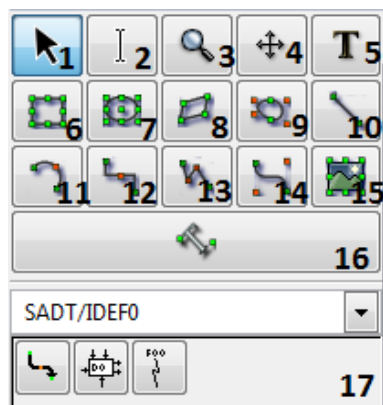


Рис. 4. Панель инструментов редактора Dia

Для настройки свойств графических объектов есть дополнительная панель, нумерация пиктограмм которой согласно рис. 5:

- 1 – выбор цвета линий и фона объекта;
- 2 – толщина линий;
- 3 – стиль начала отрезка;
- 4 – стиль основной линии;
- 5 – стиль конца отрезка.

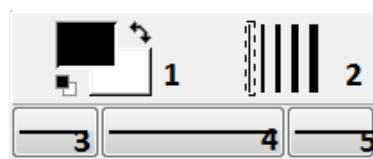


Рис. 5. Панель управления свойствами графических объектов редактора Dia

Далее приведем описание важных опций командного меню редактора Dia.

В меню *Файл* пункт *Сохранить (Сохранить как)* выполняет сохранение диаграммы в собственном формате редактора (с расширением .dia). Для сохранения файла в ином доступном формате необходимо выбрать пункт меню *Файл – Экспорт*.

Пункт *Категории и объекты* меню *Файл* позволяет группировать элементы представленных видов диаграмм так, как удобно пользователю.

Библиотеки элементов для создания диаграмм потоков работ IDEF3 в редакторе Dia нет. Создадим новую библиотеку элементов, в которой разместим элементы, доступные в Dia и облегчающие процесс ее создания (это будет самый затратный процесс, так как нужных примитивов в других библиотеках нет, есть более или менее подходящие варианты).

Выберем опцию *Категории и объекты* меню *Файл*, кликнем кнопку **Создать** и дадим название новой категории IDEF3 (рис. 6).

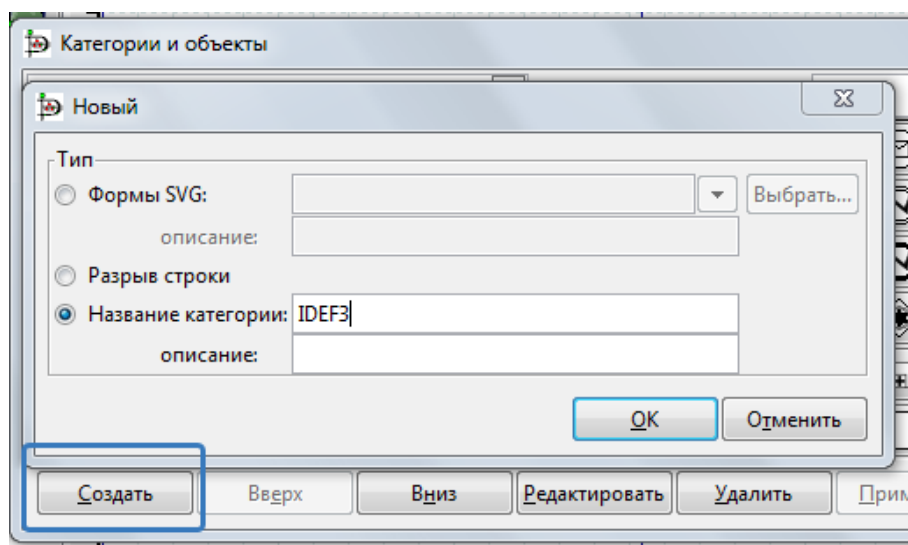


Рис. 6. Создание новой библиотеки элементов

В диалоговом окне *Категории и элементы* наполним созданную категорию IDEF3 элементами из других категорий (рис. 7):

- для начала справа выбираем категорию **SADT/IDEF0**, там будет 3 элемента. Нажимаем кнопку «копировать все» (не нажимите случайно «переместить все»);
- далее справа выбираем категорию **RE-Джексона** и копируем фигуру «прямоугольник» с одинарной линией слева;
- далее выбираем категорию **Блок-схема** и оттуда добавляем прямоугольник с линиями по бокам и простой прямоугольник;
- и наконец, выбираем категорию **UML** и добавляем оттуда черную изогнутую линию.

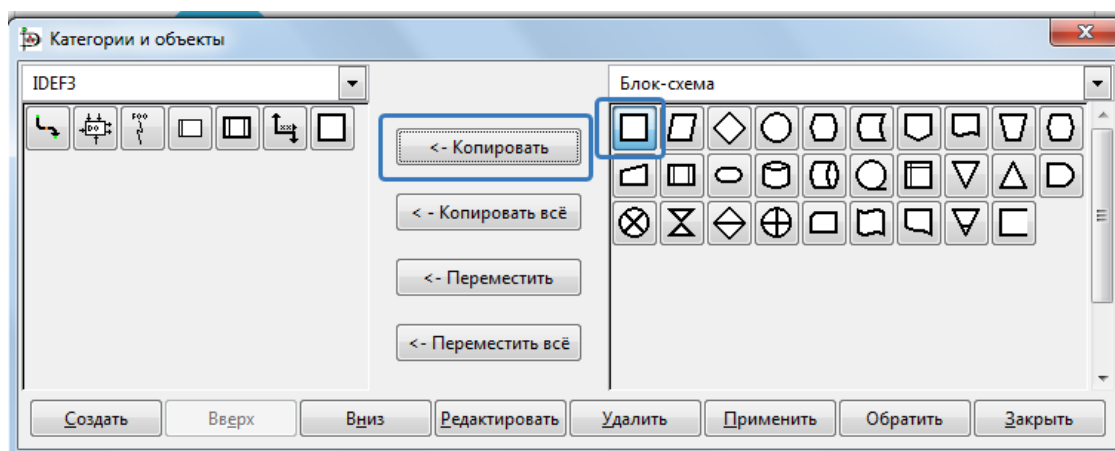


Рис. 7. Наполнение категории IDEF3 элементами

Для завершения процесса создания категории кликаем кнопку **Применить**, потом – кнопку **Заккрыть**. В списке библиотек появится новая схема IDEF3.

Для построения диаграммы IDEF3 воспользуемся следующими приемами.

Прямоугольник для обозначения деятельности будет состоять из трех элементов (рис. 8): прямоугольник, горизонтальная и вертикальная линии. Построенный элемент можно выделить, сгруппировать и скопировать нужное количество раз (к сожалению, разместить его в списке элементов категории IDEF3 не получится, но его можно копировать из ранее созданных диаграмм, не забывая выделить все элементы составного объекта (если он не был ранее сгруппирован)).

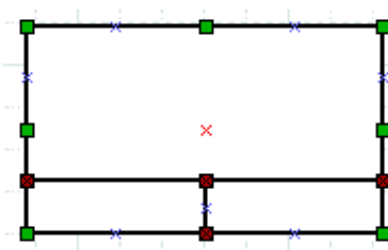


Рис. 8. Прimitives для обозначения деятельности в нотации IDEF3

Аналогично формируется элемент для обозначения объекта ссылки, в нем только отсутствует вертикальная дополнительная линия.

Асинхронный перекресток – элемент под названием **Разработанный домен Джексона**. Этот элемент состоит из прямоугольника с удвоенной левой стороной и поля для текста, в котором в зависимости от вида перекрестка нужно разместить значок: **&**, **O**, **X**. Аналогично для синхронного перекрестка воспользуемся элементом **Предопределенные процессы**. Этот элемент состоит из прямоугольника с удвоенными левой и правой сторонами и поля для текста, в котором в зависимости от вида перекрестка нужно разместить значок: **&**, **O**.

Стрелки для соединения используются из библиотеки SADT/IDEF0, если они изогнутые, а прямолинейные – из основной палитры инструментов.

В режиме по умолчанию в редакторе Dia пространство построения диаграммы размечено сеткой (убрать сетку можно в меню *Вид* опция *Показать сетку*). Это очень удобно, так как позволяет легко выравнивать элементы относительно друг друга. Автоматическое выравнивание по сетке доступно в меню *Вид* опция *Выравнивание по сетке*: узлы объектов будут «прилипать» к узлам сетки.

В меню *Объекты* есть важная опция для составных элементов – *Сгруппировать*. Она активна в случае, если на экране выделены хотя бы два элемента. Снять выделение с элементов можно, дважды щелкнув в свободной области диаграммы.

Для линий в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши на объекте, доступна опция *Добавить соединительную точку*, что делает соединение стрелок на диаграммах более аккуратным.

3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Основные требования к оформлению отчетов по лабораторным работам:

1. Отчет предоставляется в электронном виде в файле с расширением .pdf.

2. Титульный лист отчета оформляется согласно прил. 7.

3. Текст отчета оформляется следующим образом:

– поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм; шрифт размером 13 или 14 пт, гарнитурой TimesNewRoman;

– межстрочный интервал – полуторный; отступ – 1,25; выравнивание текста – по ширине;

– каждый структурный элемент содержания начинается с новой страницы;

– наименование структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце, без подчеркивания, отделяя от текста двумя межстрочными интервалами;

– иллюстрации следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые. На все иллюстрации должны быть ссылки в работе. Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, документы, рисунки, снимки) должны быть пронумерованы и иметь наименование и пояснительные данные под иллюстрацией;

– таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все таблицы должны быть ссылки в тексте. Наименование таблицы помещается над таблицей слева без абзацного отступа.

4. Требования к содержанию отчета:

– в основной части отчета приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной работы;

– содержание основной части должно включать: цели лабораторной работы; задачи, необходимые для достижения целей в процессе выполнения работы; ход работы, содержащий описание выполненных действий; заключение.

3.1. Лабораторная работа № 1 «Описание деятельности компании»

Цель работы: кратко описать выбранную предметную область (чем занимается предприятие, какие основные процессы в нем происходят).

Формируемые знания, умения и навыки: научиться выделять основные виды деятельности в организации, разрабатывать текстовое описание выделенных процессов.

Необходимо:

1. Сформулировать миссию организации.
2. Описать организационную структуру.
3. Определить множество должностей сотрудников, их должностные обязанности (инструкции).
4. Выделить бизнес-процессы компании: основные, вспомогательные, процессы управления. Для каждого процесса сформулировать название, определить ресурсы, окружение, что является входом процесса, что является выходом процесса.
5. Определить владельцев каждого процесса.

Контрольные вопросы и задания

1. Дать определение миссии организации, цели организации, среды организации.
2. Что представляет собой инфраструктура организации?
3. По каким признакам бизнес-процессы, выделенные в организации, были отнесены к основным, вспомогательным?
4. Для конкретного процесса описать, как были определены ресурсы, окружение, входы и выходы процесса.

3.2. Лабораторная работа № 2

«Создание контекстных диаграмм в нотации IDEF0»

Цель работы: построить контекстную диаграмму деятельности организации в нотации IDEF0 (с тремя уровнями декомпозиции) и дерево узлов.

Формируемые знания, умения и навыки: изучить основные принципы методологии IDEF0 и получить базовые навыки разработки контекстных диаграмм в редакторе Dia.

Необходимо:

1. Для основного бизнес-процесса организации (лабораторная работа № 1) построить функциональную модель «Как есть» (AS-IS):

- построить контекстную диаграмму. Разместить на ней основной бизнес-процесс. Установить входы и выходы. Установить механизмы. Установить регламентирующие и управляющие связи;
 - осуществить декомпозицию основного процесса (на 3 уровня).
2. Подготовить диаграмму в нотации IDEF0 с использованием возможностей редактора Dia (библиотека элементов «SADT/IDEF0») с тремя уровнями декомпозиции.
 3. Построить дерево узлов для моделируемого процесса.

Контрольные вопросы и задания

1. На каком уровне описания бизнес-процессов целесообразно использовать методологию IDEF0?
2. Описать основные примитивы нотации: блок, код ICOM (вход, выход, механизм, управление).
3. В чем отличие между внутренними и граничными стрелками на контекстных диаграммах?
4. Приведите примеры типов связей между блоками (например, выход-вход).
5. Дайте определение понятию «точка зрения». Как от точки зрения будет зависеть контекст диаграммы?
6. Дайте определение туннельной стрелки.
7. Каким образом происходит декомпозиция диаграммы?
8. Что представляет собой модель бизнес-процесса AS-IS?
9. Что представляет собой модель бизнес-процесса TO-BE?

3.3. Лабораторная работа № 3 «Создание диаграммы бизнес-процесса в нотации DFD»

Цель работы: изучить методологию DFD и особенности ее применения для моделирования бизнес-процессов.

Формируемые знания, умения и навыки: получить навыки практического применения методологии описания потоков данных (DFD) с использованием редактора Dia.

Необходимо:

1. Дополнить функциональную модель информационной системы, построенную в лабораторной работе № 2, диаграммой потоков данных:

– определить бизнес-процессы, в которых происходит движение потоков данных. Выбрать один из них для моделирования в нотации DFD;

– определить внешние сущности, хранилища данных, потоки данных для выбранного процесса.

2. Подготовить диаграмму в нотации DFD с использованием возможностей редактора Dia (библиотека элементов «Gane и Sarson»).

Контрольные вопросы и задания

1. Какие процессы в организации описываются с помощью диаграмм потоков данных?

2. Какие объекты диаграмм потоков данных являются основными?

3. Используется ли принцип декомпозиции при построении DFD диаграмм?

4. Каким образом происходит выделение объекта во внешнюю сущность?

3.4. Лабораторная работа № 4 «Создание диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF3»

Цель работы: изучить методологию IDEF3 и особенности ее применения для моделирования бизнес-процессов.

Формируемые знания, умения и навыки: получить навыки практического применения методологии описания потоков работ (IDEF3) с использованием редактора Dia.

Необходимо:

1. Дополнить функциональную модель информационной системы, построенную в лабораторной работе № 2, диаграммой потоков работ:

– определить работы, разместить их на диаграмме;
– определить места ветвления процесса;
– связать работы в потоки в местах ветвления, использовать перекрестки.

2. Подготовить диаграмму в нотации IDEF3 с использованием возможностей редактора Dia (добавленная библиотека элементов «IDEF3»).

Контрольные вопросы и задания

1. Какие процессы в организации описываются с помощью диаграмм потоков работ?
2. Какие объекты диаграмм потоков работ являются основными?
3. Как определяются объекты ссылки?
4. Как задается последовательность выполнения работ, какую роль при этом играют синхронные и асинхронные перекрестки?

3.5. Лабораторная работа № 5 «Создание диаграммы в нотации IDEF1X»

Цель работы: изучить методологию IDEF1X и особенности ее применения для моделирования бизнес-процессов.

Формируемые знания, умения и навыки: получить навыки практического применения методологии описания информационной модели предметной области (IDEF1X) с использованием редактора Dia.

Необходимо:

1. Для одного из бизнес-процессов (лабораторная работа №2) провести анализ данных и выполнить:
 - определение сущностей;
 - определение зависимостей между сущностями;
 - задание ключей;
 - определение атрибутов сущностей;
 - имя сущности – имя таблицы, атрибут сущности – атрибут таблицы.
2. Построить логическую информационную модель, бизнес-процесса на основе проведенного выше анализа с использованием редактора Dia (библиотека элементов «База данных»).

Контрольные вопросы и задания

1. Какие сущности определяются в модели предметной области?
2. Какие виды атрибутов используются в модели IDEF1X?
3. Как типы связей используются в модели IDEF1X?

3.6. Лабораторная работа № 6

«Проект регламента бизнес-процесса организации с использованием структурно-функциональной методологии»

Цель работы: научиться создавать проект регламента бизнес-процесса организации.

Формируемые знания, умения и навыки: получить навыки создания регламентирующей документации для бизнес-процессов.

Необходимо:

1. Для одного из бизнес-процессов (лабораторные работы № 2–4) создать проект регламента:

- описать спецификацию операций бизнес-процесса (БП-Ф01);
- описать спецификации входов/выходов (БП-Ф02);
- описать спецификации на ресурсы (БП-Ф03);
- включить из ранее выполненных лабораторных работ графические схемы бизнес-процесса и их текстовое описание (БП-Ф04);
- разработать показатели бизнес-процесса (БП-Ф05);
- составить глоссарий (БП-Ф06).

2. Вместо отчета по лабораторной работе представить проект регламента бизнес-процесса.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие формы включает регламент бизнес-процесса?
2. Как определяются показатели бизнес-процесса?
3. Какие термины включаются в глоссарий бизнес-процесса?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (введ. 2015-11-01). – М. : Стандартинформ, 2015. – 47 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования (введ. 2015-11-01). – М. : Стандартинформ, 2015. – 23 с.
3. ГОСТ Р ИСО 9004-2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества (введ. – 2011-06-01). – М. : Стандартинформ, 2011. – 40 с.
4. ГОСТ Р ИСО 10006-2005. Системы менеджмента качества. Руководство по менеджменту качества при проектировании (введ. 2006-06-01). – М. : Стандартинформ, 2007. – 23 с.
5. ГОСТ Р 54732-2011. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению (введ. 2012-06-01). – М. : Стандартинформ, 2012. – 24 с.
6. ГОСТ Р ИСО 10018-2014. Менеджмент качества. Руководящие указания по вовлечению работников и их компетентности (введ. 2015-03-01). – М. : Стандартинформ, 2015. – 23 с.
7. ГОСТ Р ИСО 10001-2009. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Рекомендации по правилам поведения для организаций (введ. 2010-07-01). – М. : Стандартинформ, 2009. – 17 с.
8. ГОСТ Р ИСО 10008-2014. Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по электронным торговым сделкам между юридическими и физическими лицами (введ. 2015-04-01). – М. : Стандартинформ, 2015. – 26 с.
9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9072-1 93. Системы обработки информации. Передача текста. Удаленные операции. Ч. 1. Модель, нотация и определение услуг (введ. 1994-07-01). – М. : Госстандарт России, 1994. – 53 с.
10. Р50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования (введ. 2002-07-01). – М. : Госстандарт России, 2001. – 50 с.
11. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 271 с.
12. Внедрение сбалансированной системы показателей : пер. с нем. / Horvath & Partners. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2008. – 478 с.
13. Маклаков, С. В. Создание информационных систем с AllFusion Modeling Suite / С. В. Маклаков. – М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 432 с.

14. Основы формальных методов описания бизнес-процессов : учеб. пособие / К. Е. Самуйлов, Н. В. Серебренникова, А. В. Чукарин, Н. В. Яркина. – М. : РУДН, 2008. – 130 с.

15. Разработка сбалансированной системы показателей : практ. руководство с примерами. / под ред. А. М. Гершуна, Ю. С. Нефедьевой. – 2-е изд., расшир. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. – 128 с.

16. Рамперсад, Х. К. Универсальная система показателей для оценки личной и корпоративной эффективности. Сорок вопросов для размышления с примерами разных вариантов действий / Х. К. Рамперсад, К. Туоминен. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 148 с.

17. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.

18. Репин, В. В., Елиферов В. Г. Стандарт описания, аудита и регламентации бизнес-процесса. TENGRY Group. – URL: решение-верное.рф/audit_process (дата обращения 7.06.2017)

19. Силич, М. П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учеб. пособие / М. П. Силич. – Томск : Томс. Межвуз. центр дистанционного образования, 2009. – 197 с.

*Публикации с участием студентов по дисциплине
«Моделирование бизнес-процессов»*

1. Лазуко, А. Г. Описание и регламентация бизнес-процессов на примере компании по производству дверей и комплектующих / А. Г. Лазуко, Д. Н. Люлякина, С. В. Рындина // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 1 (13). – С. 56–63.

2. Люлякина, Д. Н. Моделирование бизнес-процессов по производству окон как инструмент достижения стратегических целей с использованием Balanced Score Card / Д. Н. Люлякина, А. Г. Лазуко // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2015. – № 1 (13). – С. 64–71.

Приложение 1

Титульный лист проекта регламента бизнес-процесса

Название организации

Экз № ____

УТВЕРЖДЕНО

Приказом

Руководителя организации (должность)

Название организации

____(ФИО)

№ ____ (приказа)

от ____ (дата)

РЕГЛАМЕНТ

БИЗНЕС-ПРОЦЕССА

Название процесса

Разработал	Должность	ФИО	Подпись	Дата
Проверил	Должность	ФИО	Подпись	Дата

Приложение 2

Формы для регламента бизнес-процесса

Форма для сбора информации по операциям бизнес-процесса (БП Ф01)

БП Ф01

Наименование бизнес-процесса _____

Сотрудник, проводивший интервью _____

Подразделение _____

Сотрудник, отвечавший на вопросы _____

Должность _____

№	Наименование операции	Описание операции	Ответственный за выполнение операции (подразделение или должностное лицо)	Входящая информация и документы, необходимые для выполнения операции	От кого получает входящую информацию и документы	Исходящая информация и документы, создаваемые в ходе выполнения операции	Кому передает исходящую информацию и документы

Спецификация выходов/входов бизнес-процесса (БП Ф02)

БП Ф02

Наименование бизнес-процесса _____

Сотрудник, проводивший интервью _____

Подразделение _____

Сотрудник, отвечавший на вопросы _____

Должность _____

Выходы бизнес-процесса

№ клиента бизнес-процесса	Наименование клиента	Описание клиента	
Клиент 1	...		
№ выхода	Наименование выхода	Описание выхода	Спецификация требований на выход БП
Выход 1			...

Входы бизнес-процесса

№ клиента бизнес-процесса	Наименование клиента	Описание клиента	
Клиент 1	...		
№ входа	Наименование входа	Описание входа	Спецификация требований на вход БП
Вход 1			

Спецификация ресурсов бизнес-процесса (БП Ф03)

БП Ф03

Наименование бизнес-процесса _____

Сотрудник, проводивший интервью _____

Подразделение _____

Сотрудник, отвечавший на вопросы _____

Должность _____

№ ресурса	Наименование ресурса	Описание ресурса	Ссылка на спецификацию
1	Информация (документы, файлы)		
2	Персонал		
3	Финансы		
4	Материалы: основные и вспомогательные		
5	Оборудование		
6	Программное обеспечение		
...	Прочее		

Графическая схема бизнес-процесса (БП Ф04)

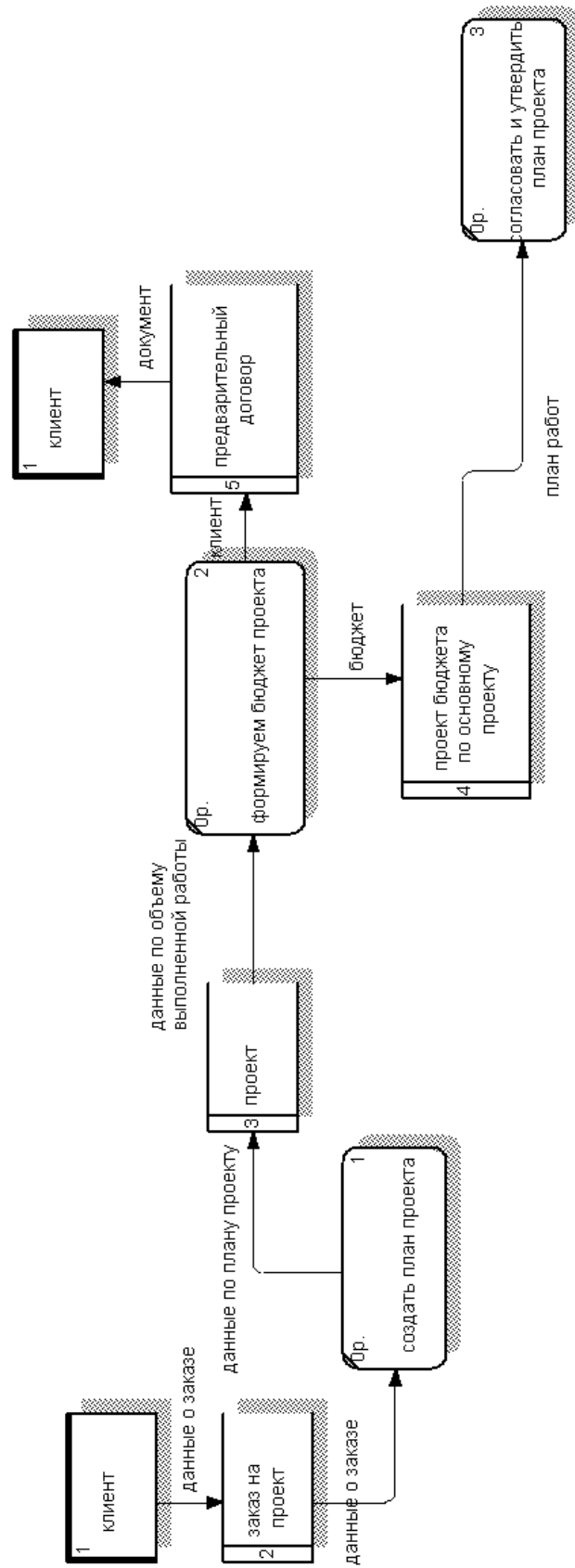
БП Ф04

Наименование бизнес-процесса _____

Статус модели _____

Версия модели _____

Ответственный исполнитель _____



Показатели бизнес-процесса (БП Ф05)

БП Ф05

Наименование бизнес-процесса _____

Сотрудник, проводивший интервью _____

Подразделение _____

Сотрудник, отвечавший на вопросы _____

Должность _____

№ показателя	Наименование показателя	Описание показателя	Ссылки на методики расчета и спецификации
1	Показатели эффективности бизнес-процесса		
2	Показатели продуктов (выходов) бизнес-процесса		
3	Показатели (данные) удовлетворенности потребителей (клиентов) бизнес-процесса		

Глоссарий бизнес-процесса (БП Ф06)

БП Ф06

Наименование бизнес-процесса _____

Сотрудник, составивший глоссарий _____

Порядковый №	Наименование термина	Допустимое сокращение	Определение термина

Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF0
(редактор Dia)

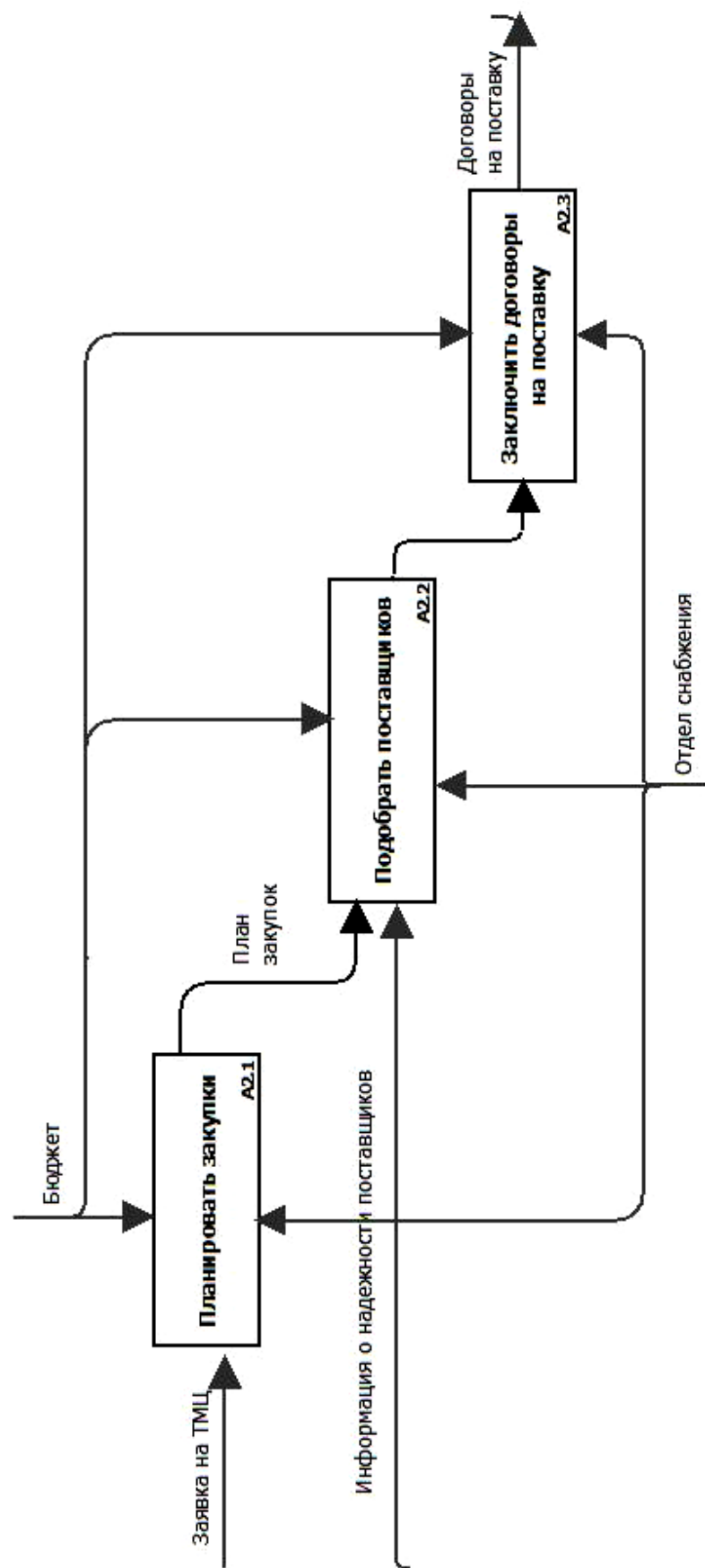


Рис. П.3.1. Диаграмма в нотации IDEF0 декомпозиция родительской диаграммы A2

«Снабжать производство ТМЦ (товарно-материальными ценностями)»

Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации DFD (редактор Dia)

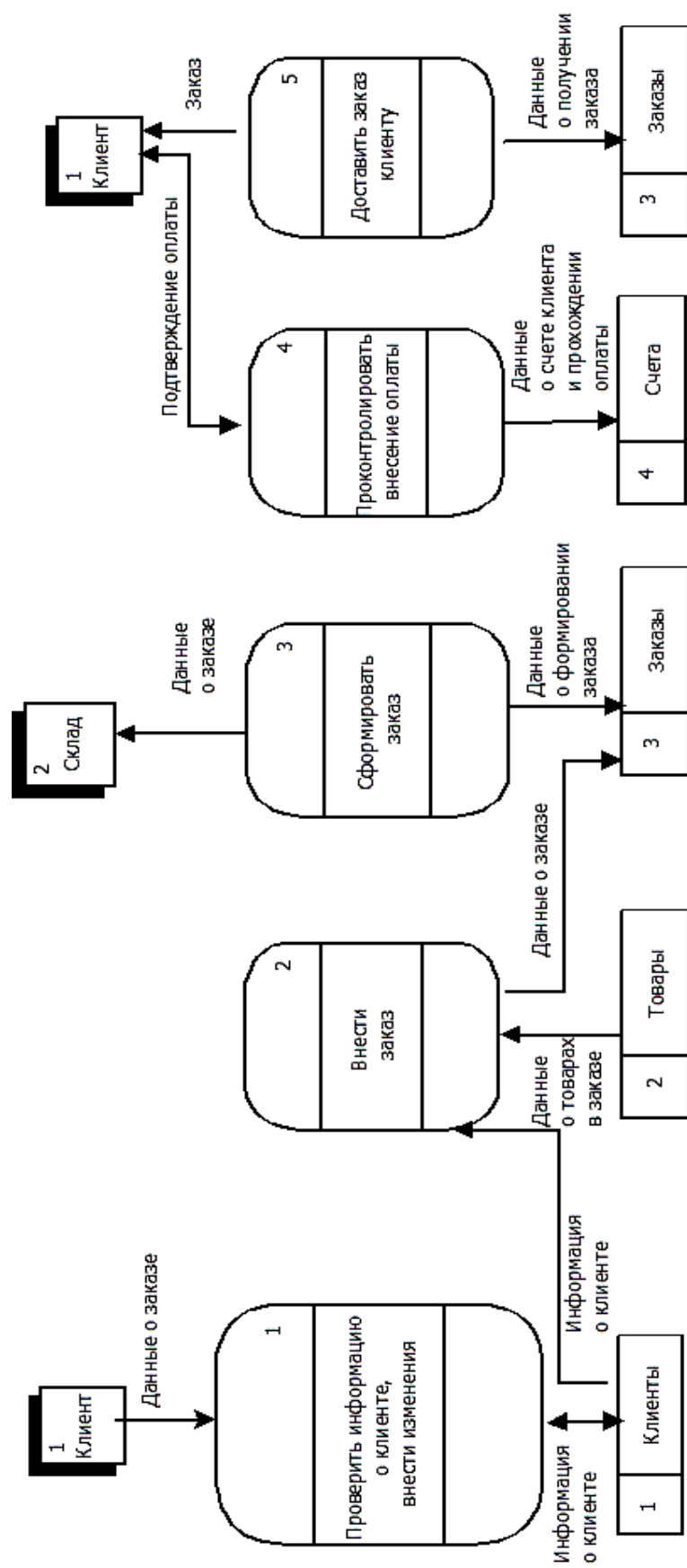


Рис. П.4.1.1. Диаграмма в нотации DFD «Дистанционная продажа товаров»

Пример построения диаграммы бизнес-процесса в нотации IDEF3 (редактор Dia)

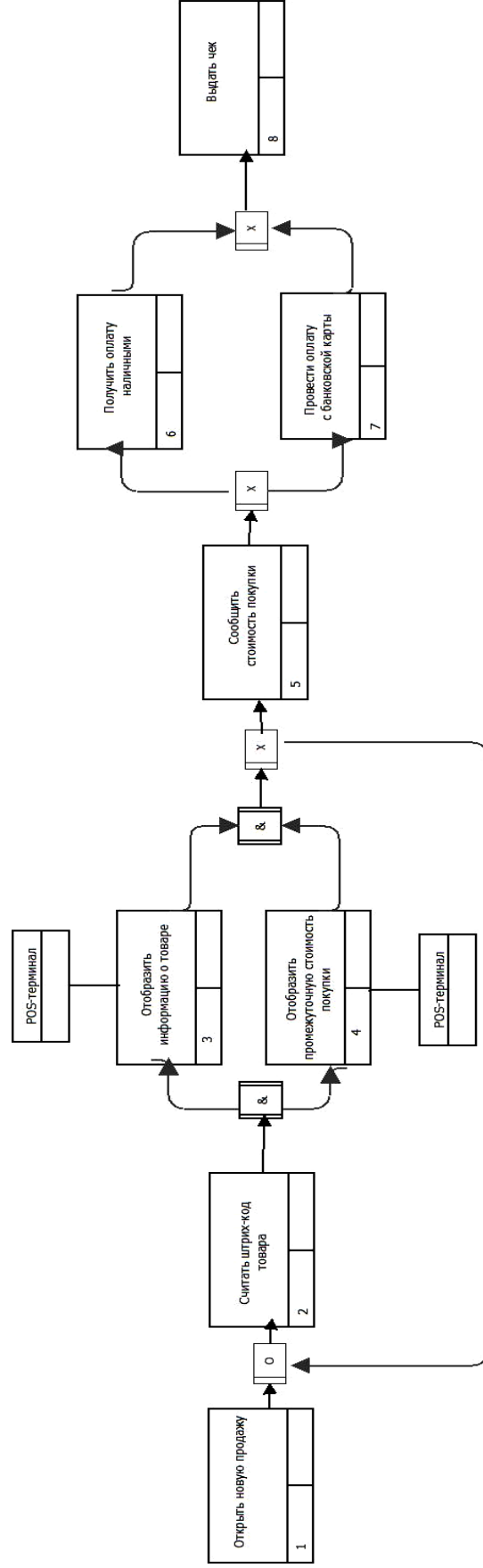


Рис. П.5.1.1. Диаграмма в нотации IDEF3 «Продажа» (process sale)

Информационная модель предметной области для бизнес-процесса
в нотации IDEF1X (редактор Dia)

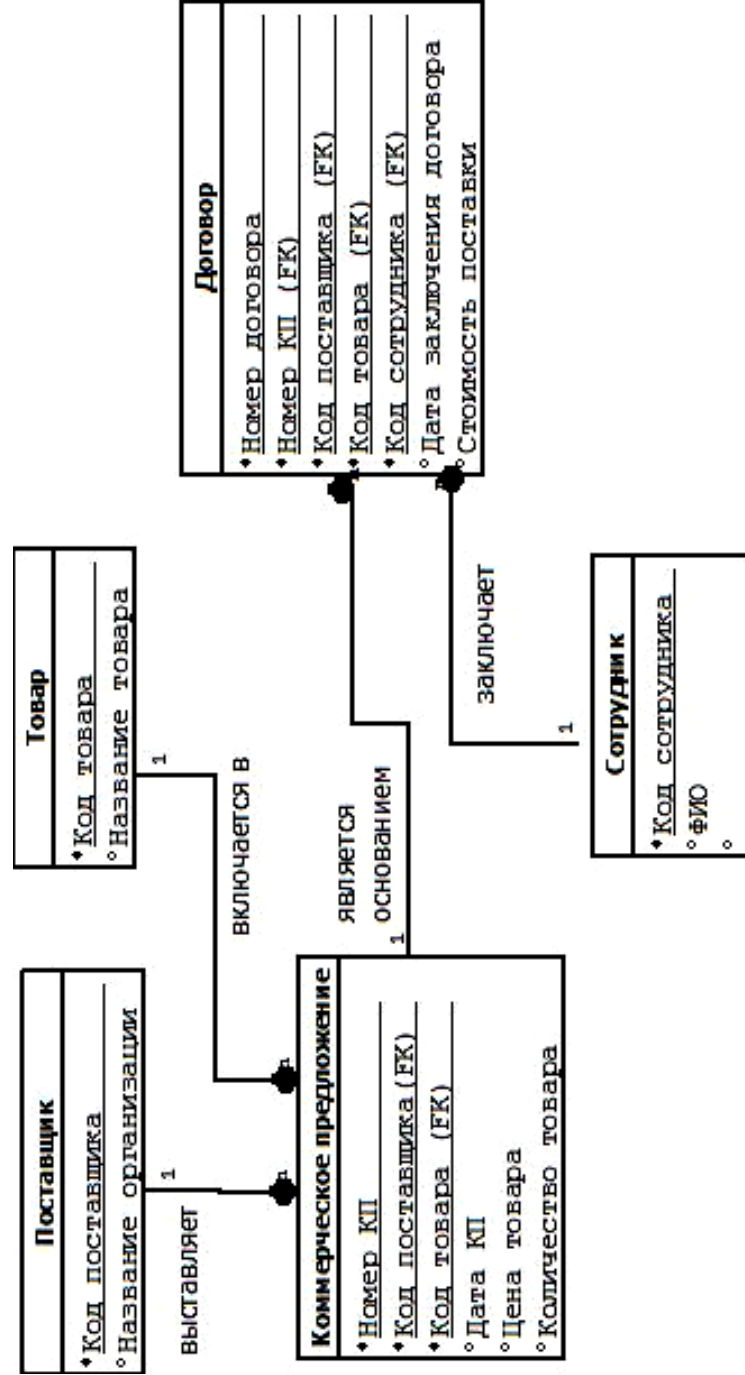


Рис. П.6.1. Модель предметной области для бизнес-процесса
«Заключение договора с поставщиком» в нотации IDEF1X

Приложение 7

Титульный лист отчета по лабораторной работе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Экономическая кибернетика»

Направление подготовки – 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов»

Отчет по лабораторной работе №__
Название лабораторной работы

Выполнил студент: _____ Иванова М. К.
Группа: 14ЭЧ1
Проверил: _____ Рындина С. В.
канд. физ.-мат. наук, доцент

Учебное издание

Рындина Светлана Валентиновна

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ
БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ:
СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ**

Редактор *Е. А. Попова*

Технический редактор *Ю. В. Анурова*

Компьютерная верстка *Ю. В. Ануровой*

Подписано в печать 18.09.2017.

Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. 2,79.

Заказ № 559. Тираж 10.

Издательство ПГУ

440026, Пенза, Красная, 40.

Тел./факс: (8412) 56-47-33; e-mail: iic@pnzgu.ru

