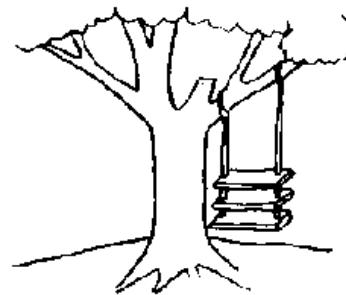
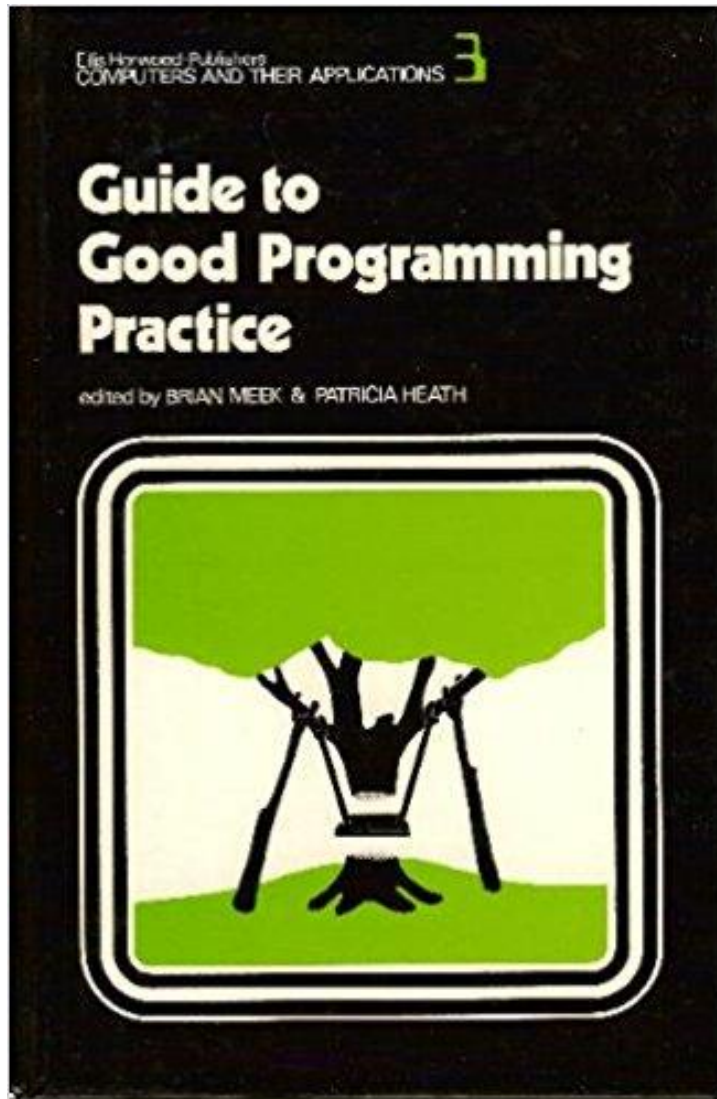


Проектная документация на информационные системы

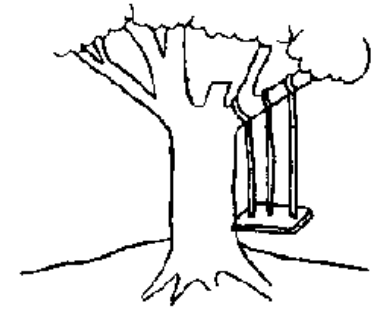
Лекция 4

**Стандартизация в области разработки
моделей и алгоритмов информационных
процессов**

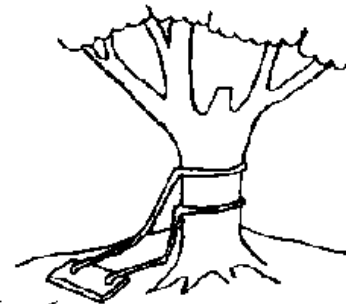
Проблема: когнитивные искажения



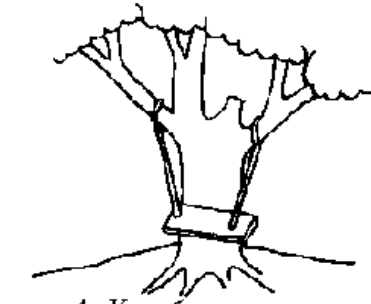
1. Как было предложено организатором разработки



2. Как было описано в техническом задании



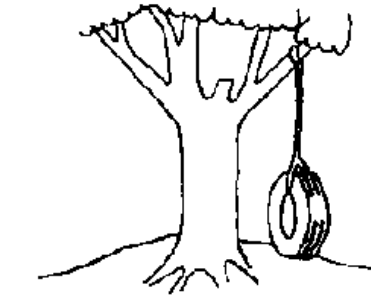
3. Как было спроектировано ведущим системным специалистом



4. Как было реализовано программистами

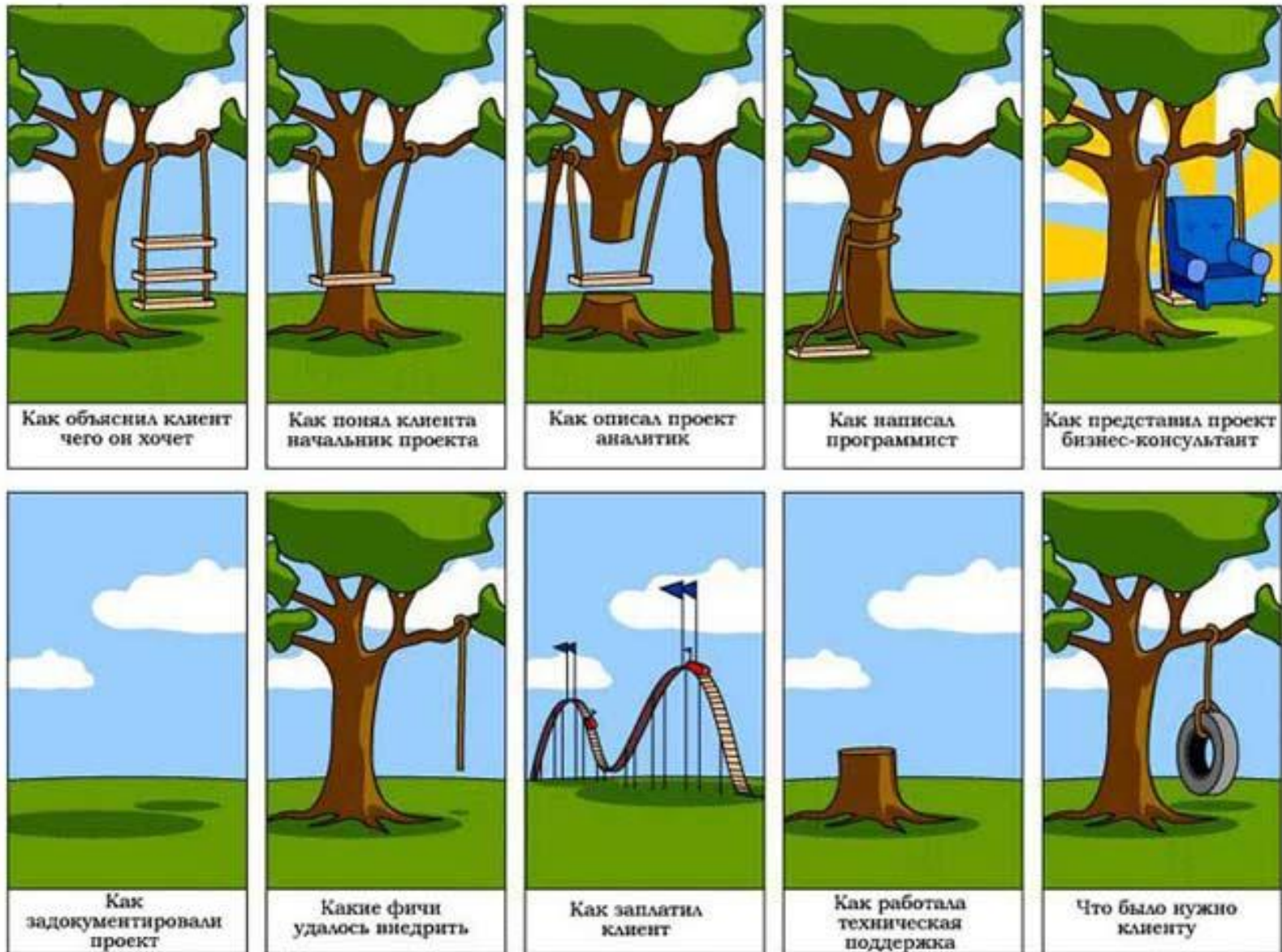


5. Как было внедрено



6. Чего хотел пользователь

Проблема: когнитивные искажения



Проблема: когнитивные искажения

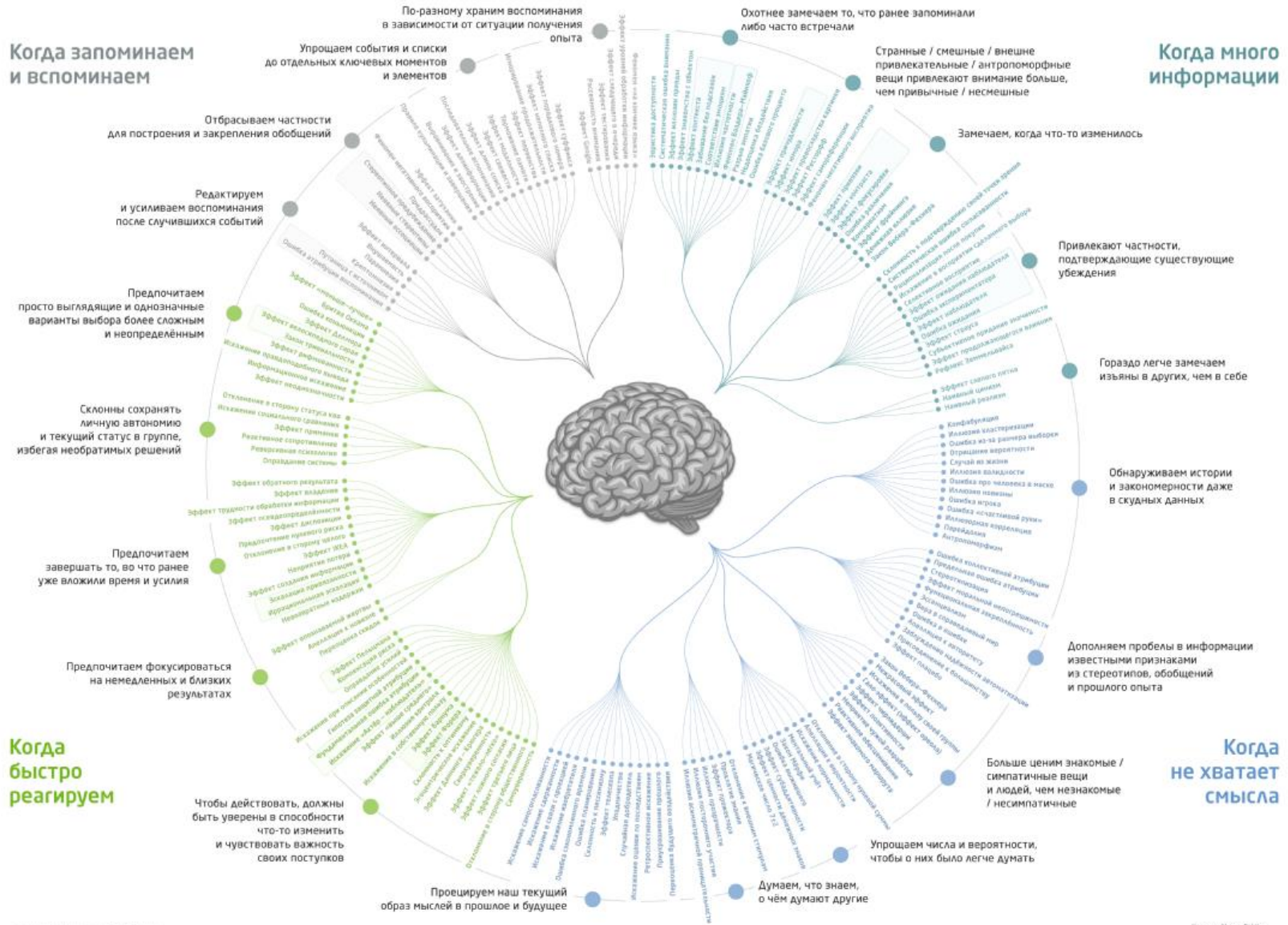
Семи́отика, или **семиоло́гия** (греч. σημειωτική < др.-греч. σημείον «знак; признак») — наука, исследующая свойства знаков и знаковых систем. Согласно Ю. М. Лотману, под семиотикой следует понимать науку о коммуникативных системах и знаках, используемых в процессе общения.

Когнитивное искажение — понятие когнитивной науки, означающее систематические отклонения в поведении, восприятии и мышлении, обусловленные субъективными убеждениями (предубеждениями) и стереотипами, социальными, моральными и эмоциональными причинами, сбоями в обработке и анализе информации, а также физическими ограничениями и особенностями строения человеческого мозга.

Когнитивные искажения могут быть представлены в виде четырёх категорий:

- «Когда много информации» (проблема переизбытка информации)
- «Когда не хватает смысла» (сложность понимания)
- «Когда быстро реагируем» (необходимость быстрого реагирования)
- «Когда запоминаем и вспоминаем» (соотношение запоминаемого и забываемого)

КОГНИТИВНЫЕ ИСКАЖЕНИЯ



Внимание! Список источников. Многие из контактных источников открыты, в некоторых источниках обществу могут быть известны и другие.
Данные Сайона — не окончательные, абсолютные, в принципе, абсолютно достоверные и
порядке распространения информации

Григорьев Алексей Ефимович
Александров Александр Олегович
Полосин Александр Константинович
Принят редакцией 2017.02.23

 creative commons attribution · share-alike

Решение: стандартизация

Стандартизация - деятельность по разработке (ведению), утверждению, изменению (актуализации), отмене, опубликованию и применению документов по стандартизации и иная деятельность, направленная на достижение упорядоченности в отношении объектов стандартизации

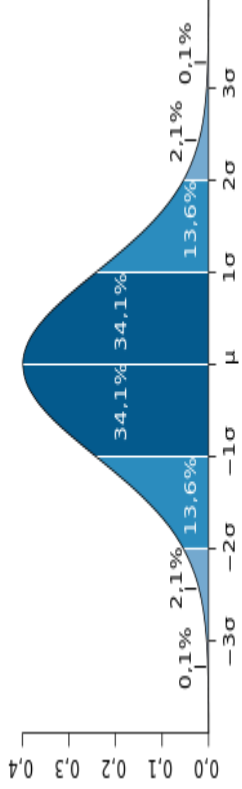
Объект стандартизации - продукция (работы, услуги), процессы, системы менеджмента, терминология, условные обозначения, исследования (испытания) и измерения (включая отбор образцов) и методы испытаний, маркировка, процедуры оценки соответствия и иные объекты

К документам по стандартизации относятся:

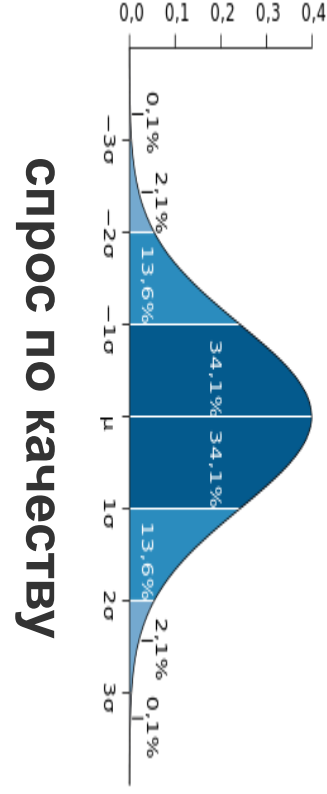
- 1) документы национальной системы стандартизации
- 2) общероссийские классификаторы
- 3) стандарты организаций, в том числе технические условия
- 4) своды правил

Гармонизация понятий (concept harmonization): Деятельность по уменьшению или устранению незначительных различий между двумя или большим числом понятий, которые уже тесно взаимосвязаны

Стандартизация и сертификация: регулирование рынка



предложение по качеству



спрос по качеству

Графические знаковые системы

Нотация - система условных обозначений, принятая в какой-либо области знаний или деятельности. Включает множество символов, используемых для представления понятий и их взаимоотношений, составляющее *алфавит нотации*, а также правила их применения.

По алфавиту нотации среди них выделяют:

- буквенные
- цифровые
- буквенно-цифровые
- графические

Диаграмма (греч. Διάγραμμα (*diagramma*) — изображение, рисунок, чертёж) — графическое представление данных линейными отрезками или геометрическими фигурами, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин. Представляет собой геометрическое символьное изображение информации с применением различных приёмов техники визуализации

Описание схемы (легенда) - описания схемы являются элементом пользовательского интерфейса, в котором приведено описание данных, отображаемых на схеме

Национальные, межгосударственные и международные стандарты

1. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем (ГОСТ 19.701-90, ИСО 5807-85)
2. UML
3. Оперограммы (ГОСТ Р 51167-98, ГОСТ Р 51168-98)
4. Функциональные модели SADT (Р 50.1.028-2001, IDEF0)

1. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем

Схемы	Назначение
Схемы данных	Отображают путь данных, определяют этапы обработки и применяемые носители данных.
Схемы программ	Отображают последовательность операций в программе .
Схемы работы системы	Отображают управление операциями и поток данных в системе.
Схемы взаимодействия программ	Отображают путь активации программ и взаимодействий с соответствующими данными.
Схемы ресурсов системы	Отображают конфигурацию блоков данных и обрабатывающих блоков, которая требуется для решения задачи или набора задач.



Схема данных

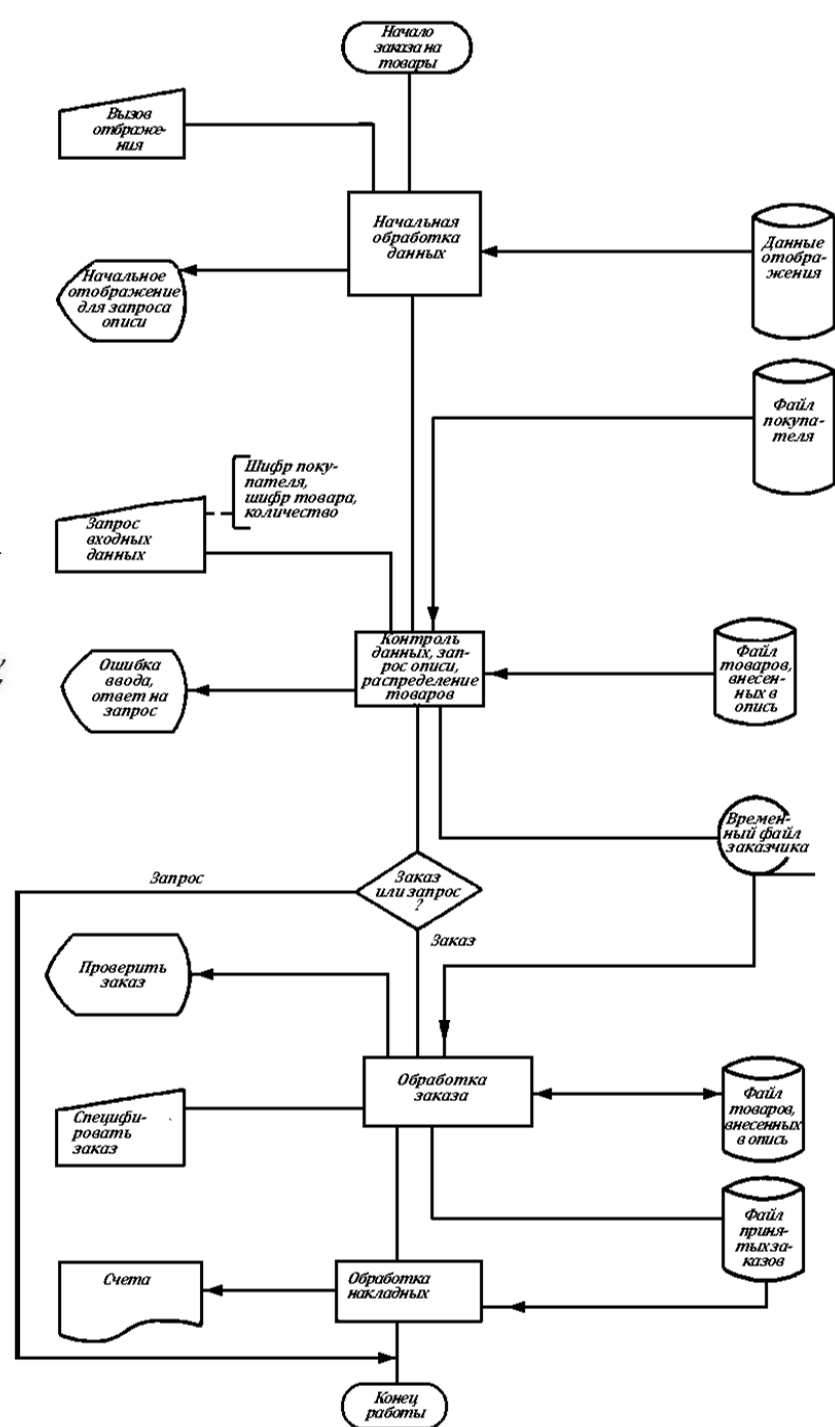
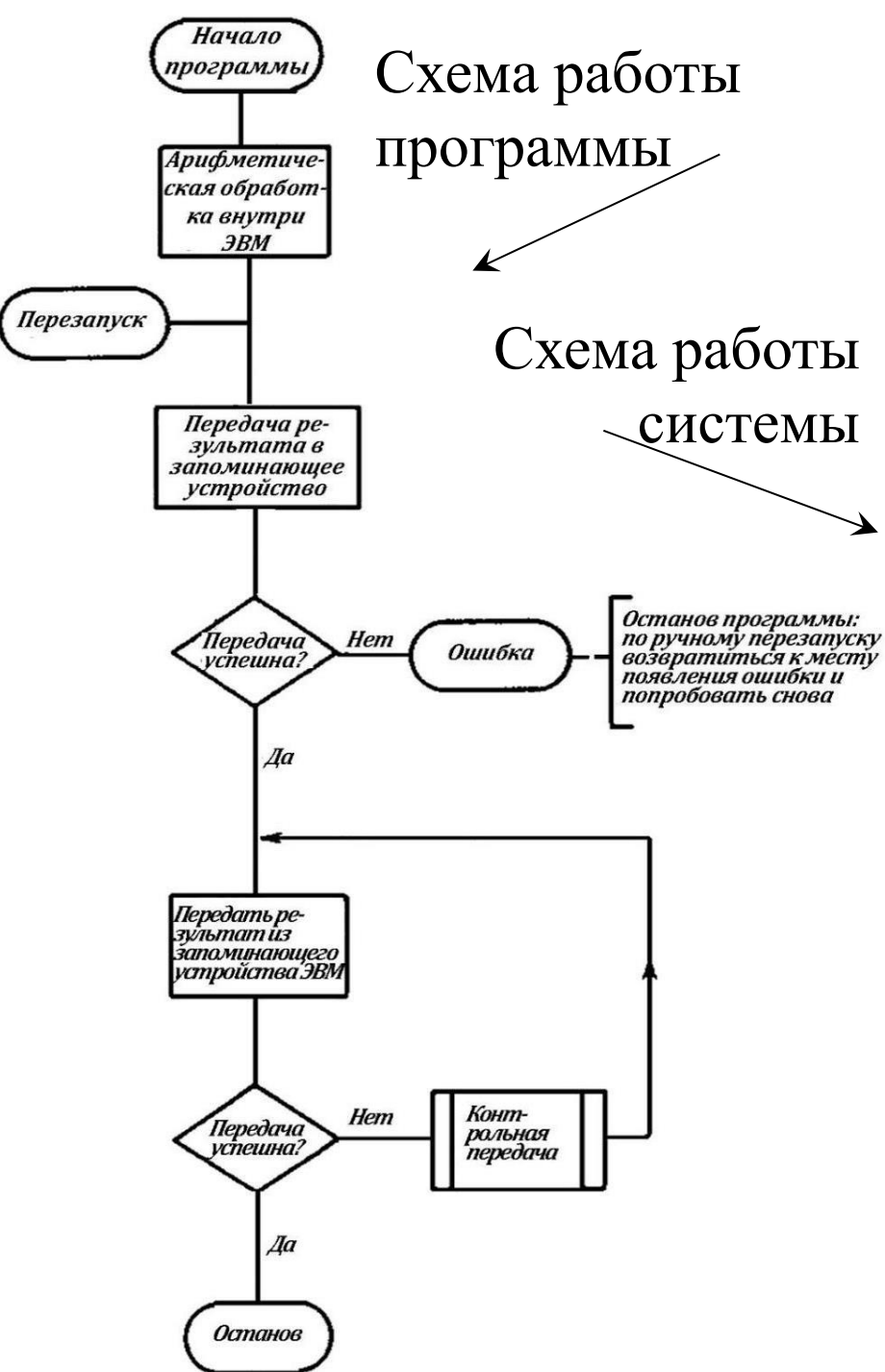


Схема взаимодействия программ

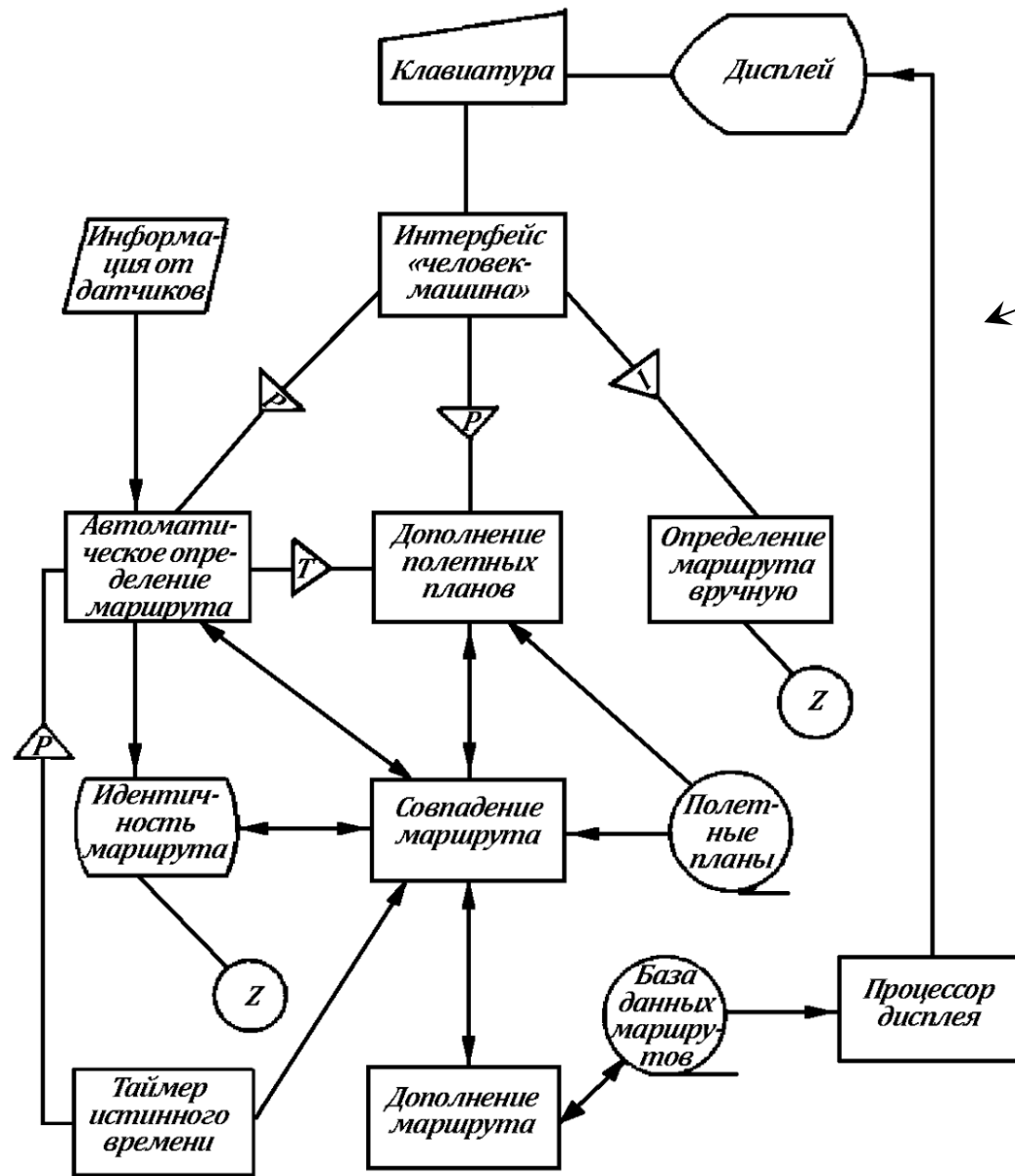
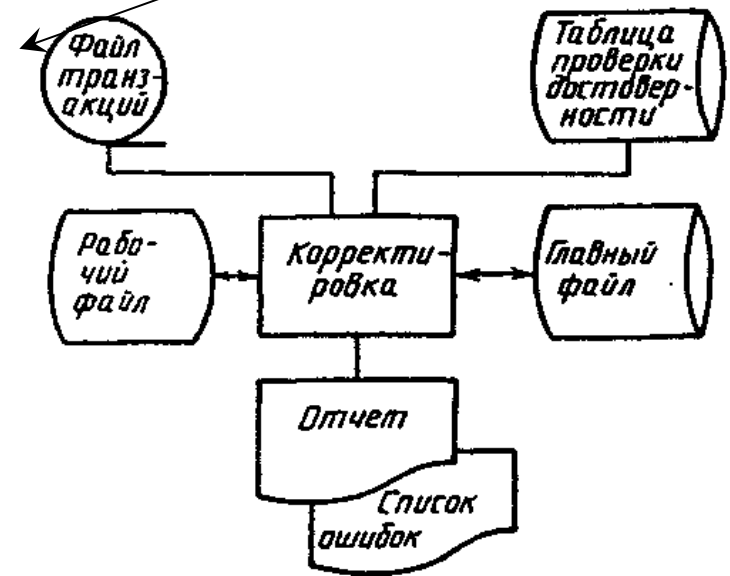


Схема ресурсов системы



2. UML

Диаграммы

Структурные

Классов

Компонентов

Составной структуры

Взаимодействия

Пакетов

Развёртывания

Объектов

Профилей

Поведения

Деятельности

Состояний

Прецедентов

Взаимодействия

Коммуникации

Обзора взаимодействия

Последовательности

Синхронизации

Диаграмма классов

Классы, их атрибуты,
операторы, взаимосвязь

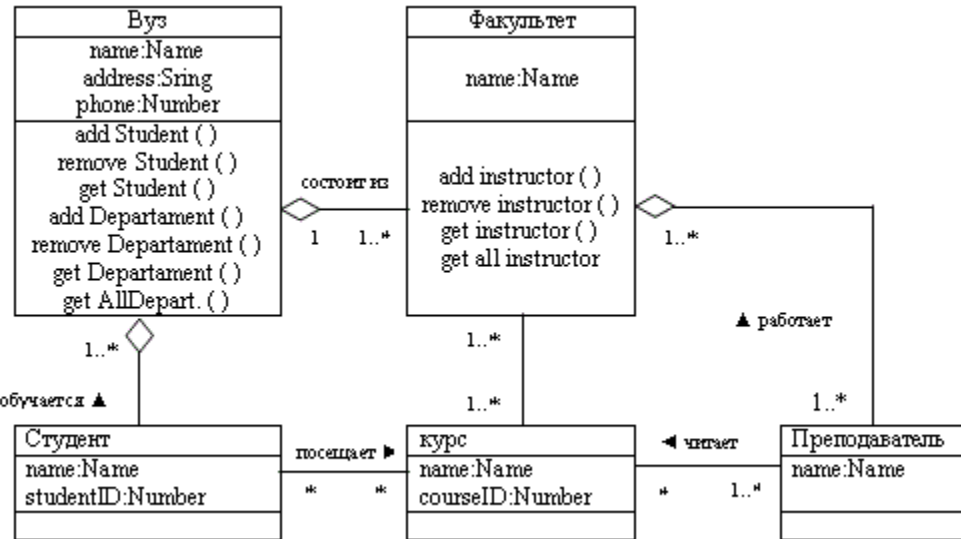


Диаграмма составной структуры

Внутренняя структура классов

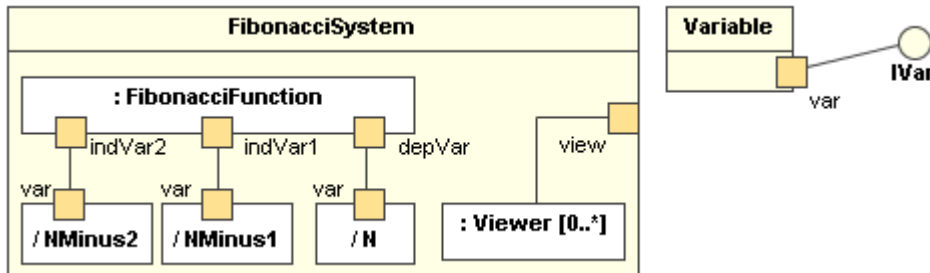


Диаграмма компонентов

Компоненты системы, их
взаимосвязь

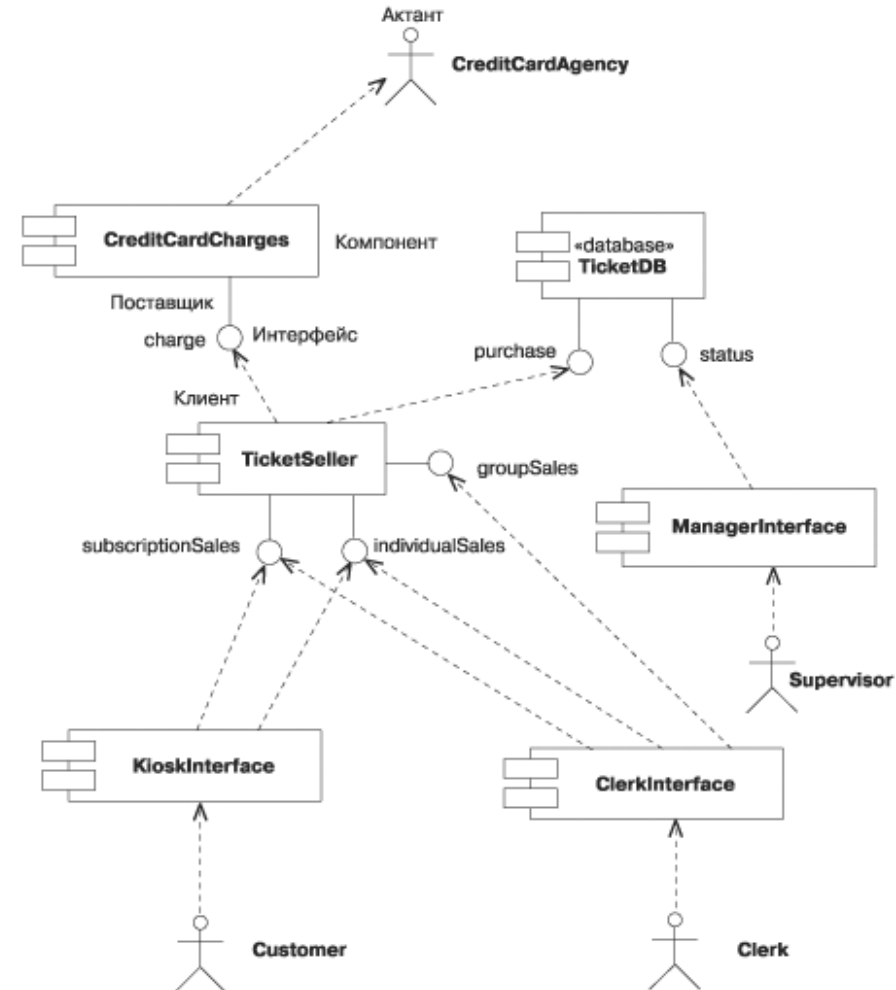


Диаграмма взаимодействия

Объекты, участвующие во взаимодействии,
их связи

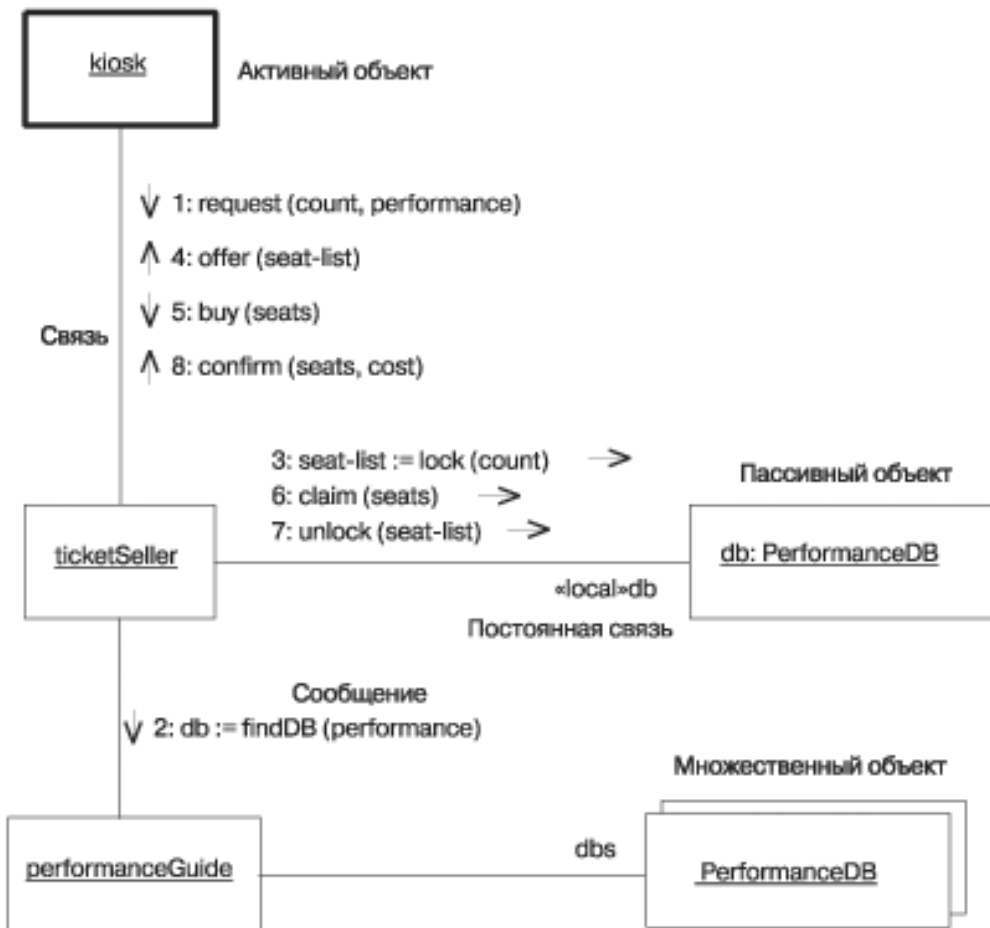


Диаграмма пакетов

Зависимости между пакетами

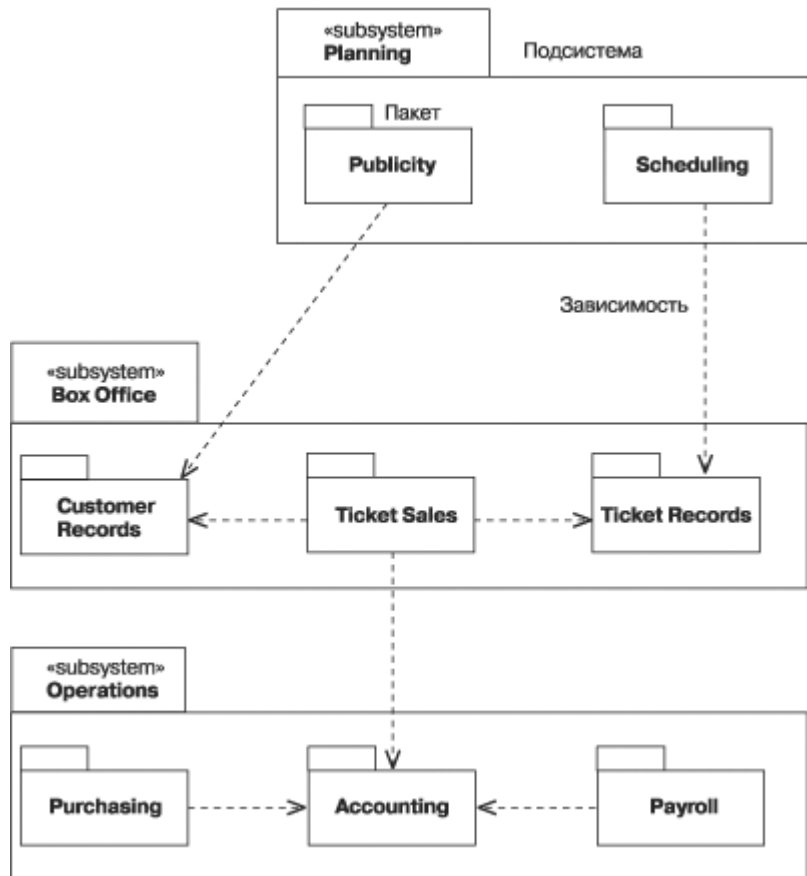


Диаграмма развёртывания

Конфигурация узлов, где производится обработка информации

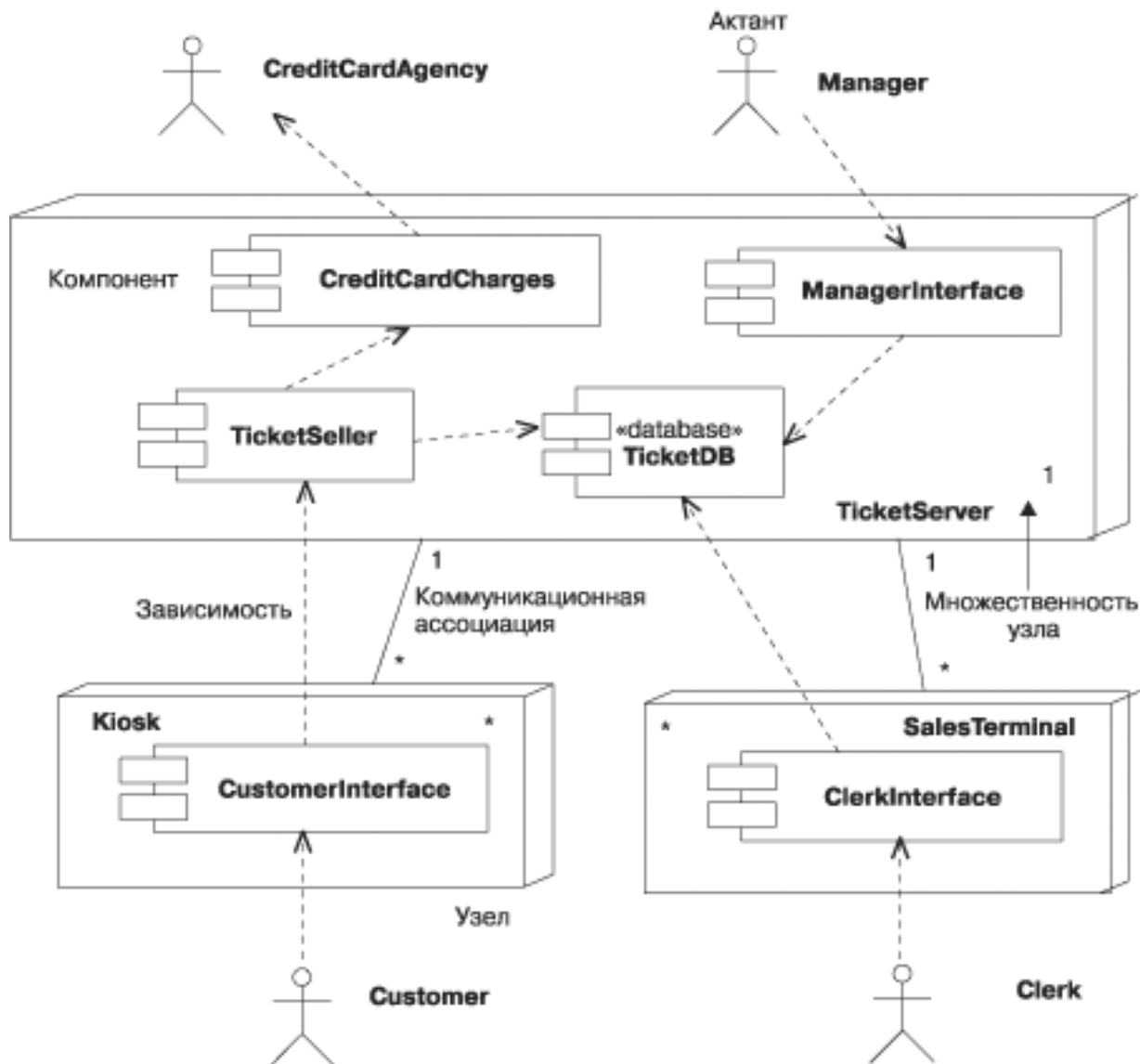


Диаграмма объектов
 Экземпляры классов (объекты)
 с указанием текущих значений
 их атрибутов и связей между
 объектами.

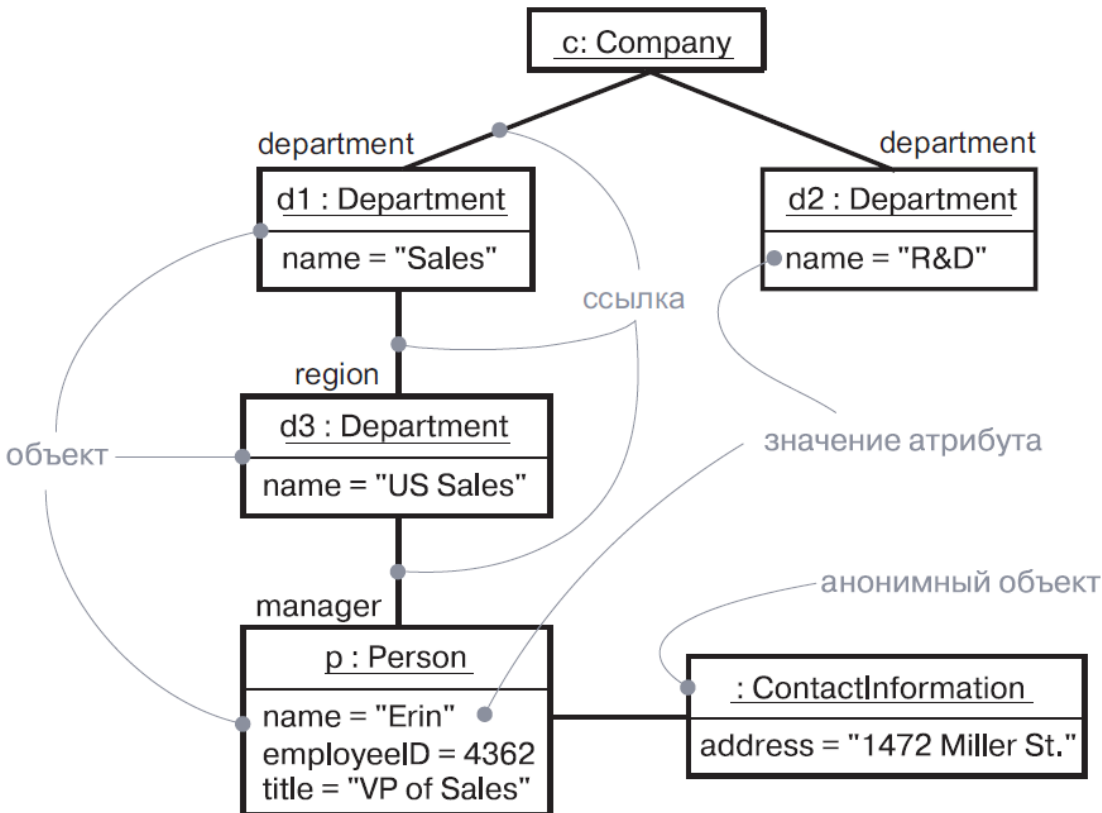


Диаграмма
 профилей

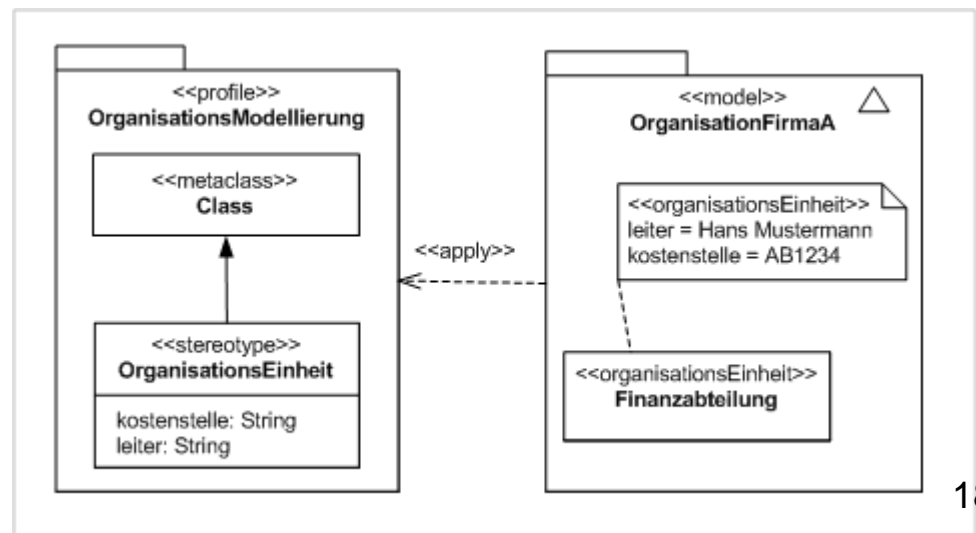


Диаграмма деятельности Разложение некоторой деятельности на её составные части

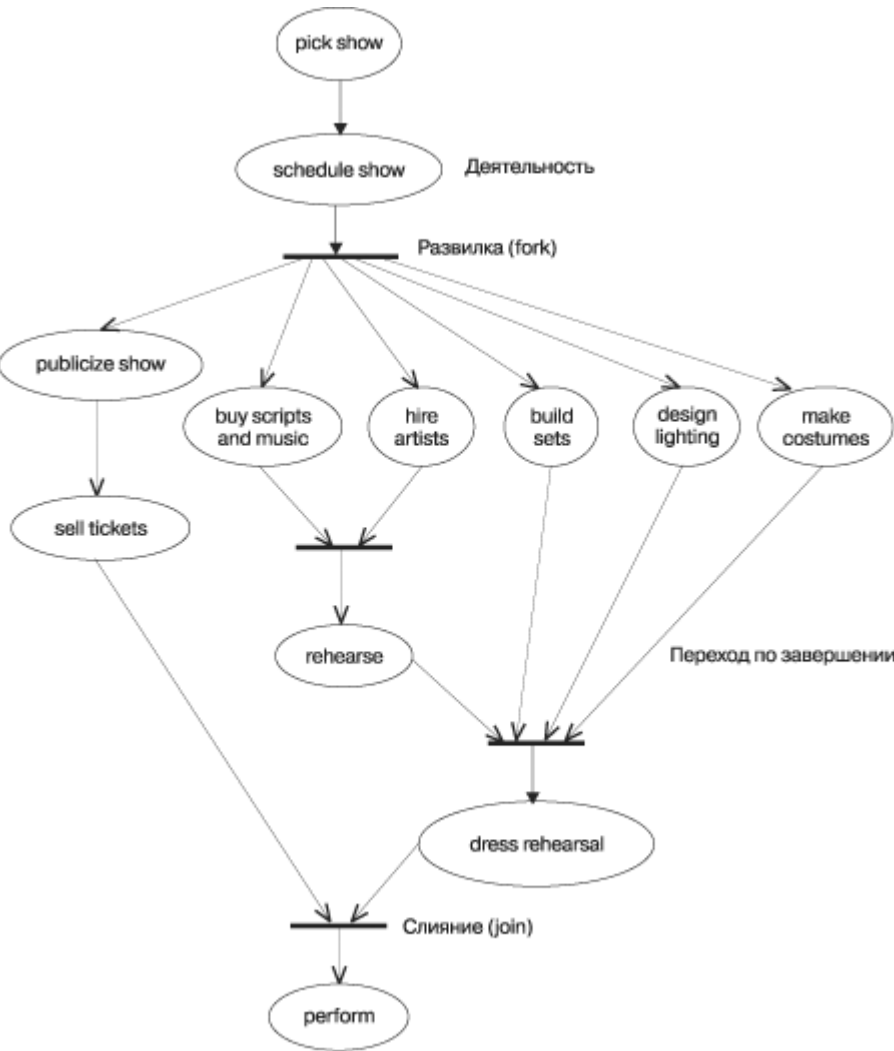
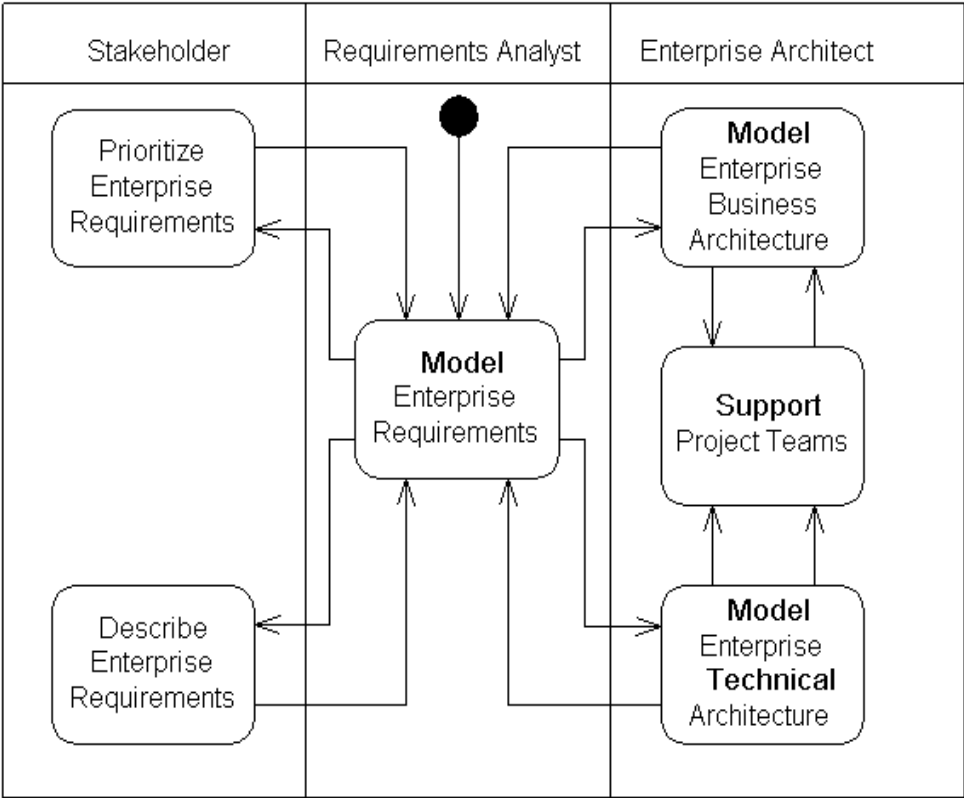


Диаграмма деятельности («плавательные дорожки»)



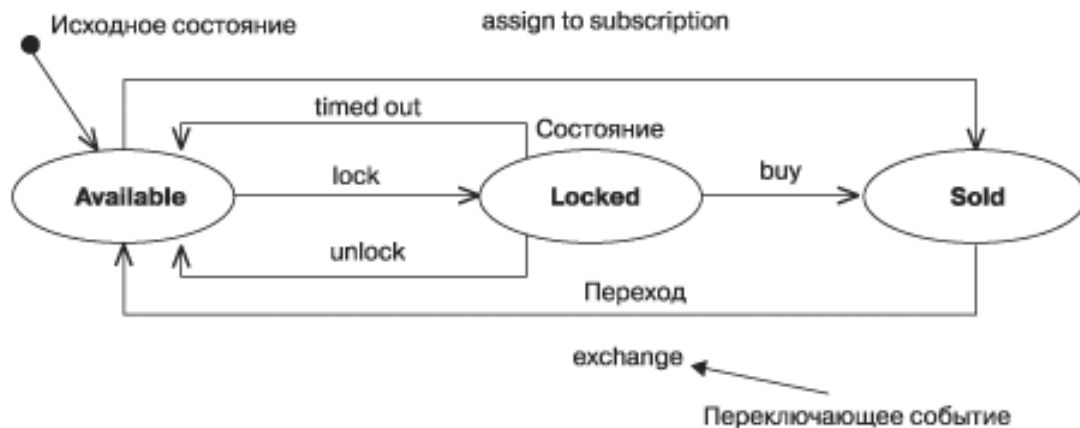


Диаграмма состояний
Все возможные состояния системы под воздействием различных действий или событий

Диаграмма прецедентов

Отношения между действующими лицами и прецедентами

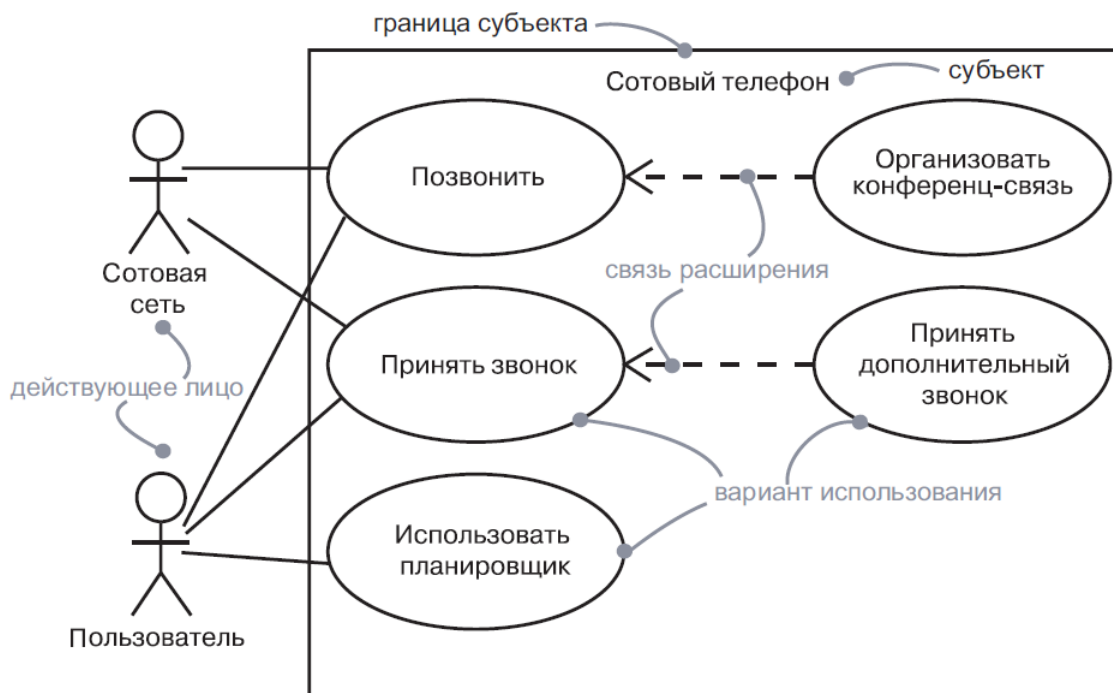


Диаграмма коммуникации

Взаимодействия между частями
составной структуры или ролями
кооперации

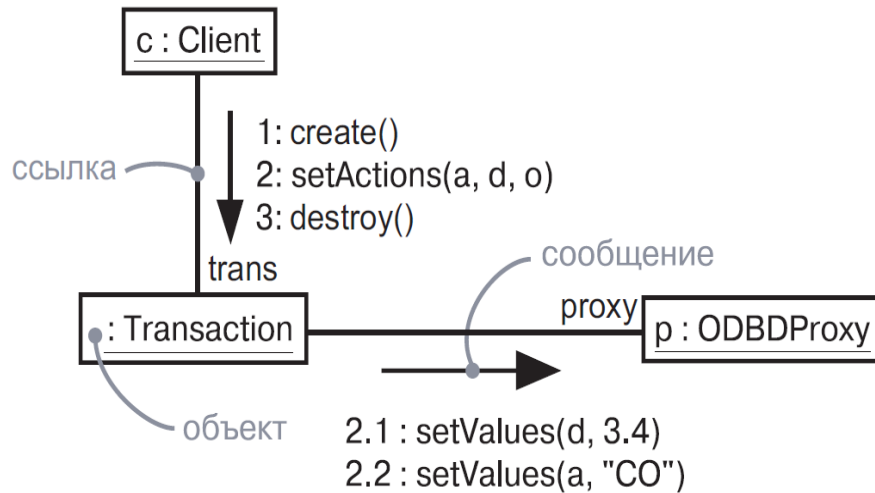


Диаграмма обзора взаимодействия

Диаграмма деятельности + диаграмма
последовательности

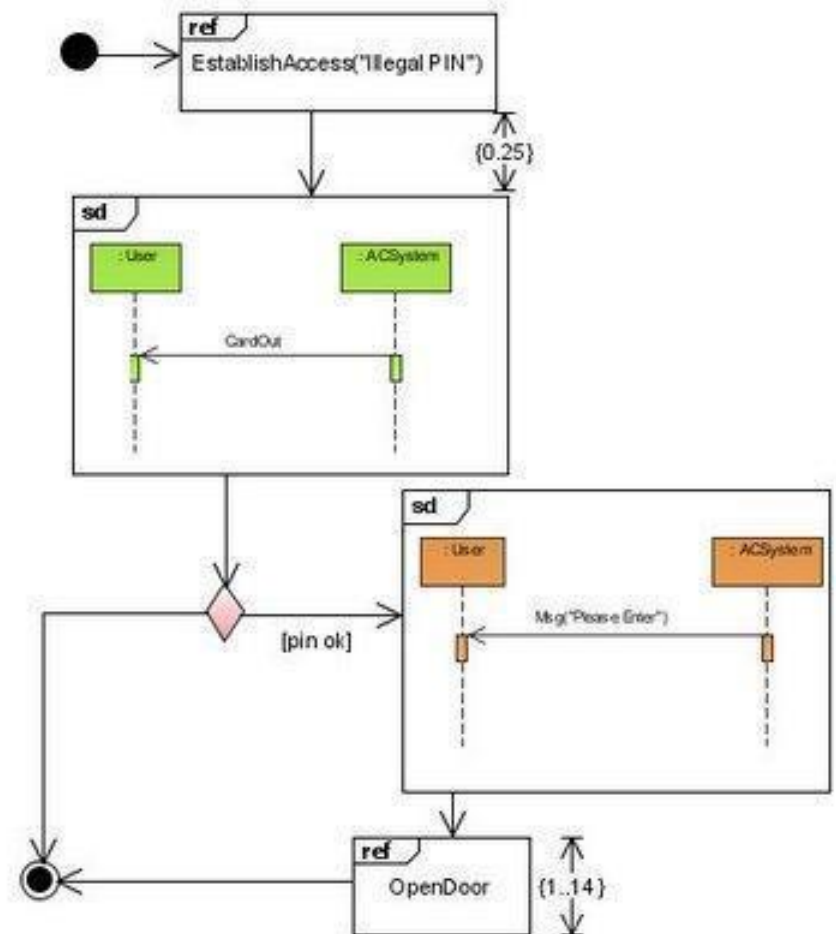
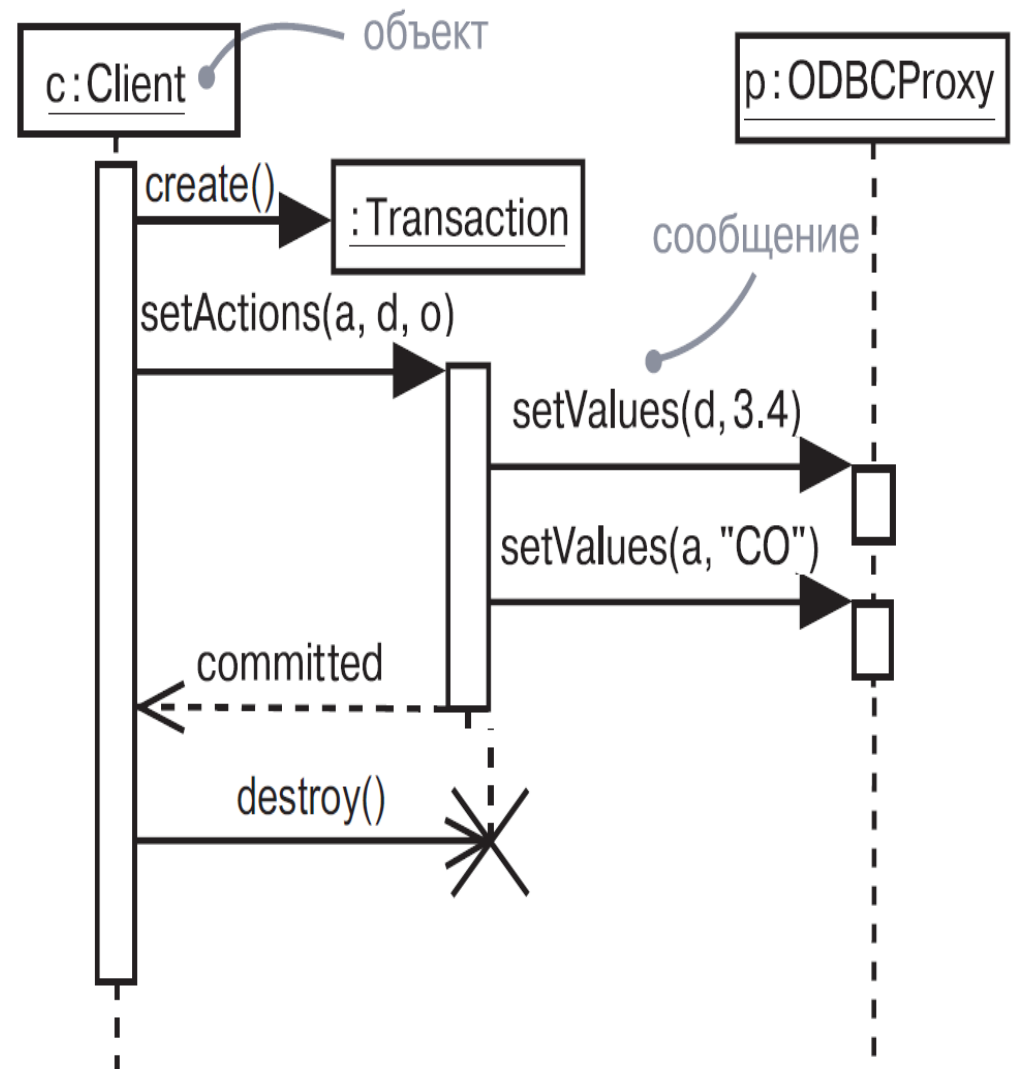
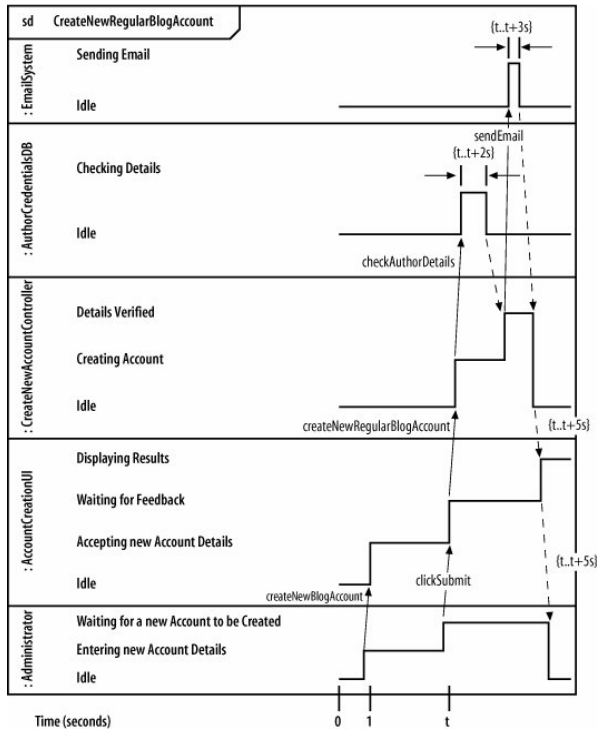


Диаграмма синхронизации

*Взаимодействие объектов с учётом
определённых временных рамок*

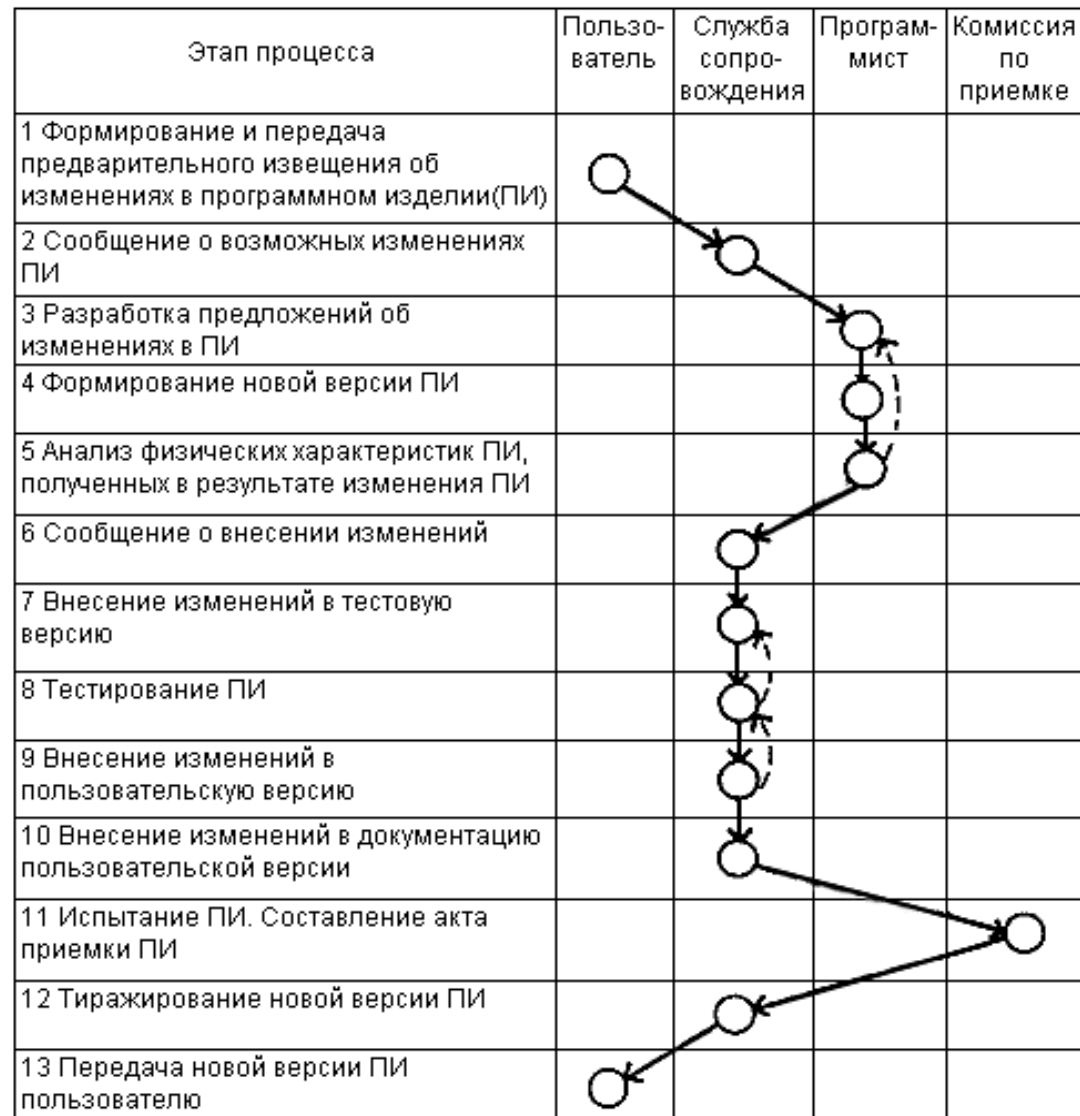
Диаграмма последовательности

*Взаимодействия объектов,
упорядоченные по времени их проявления*



3. Оперограммы

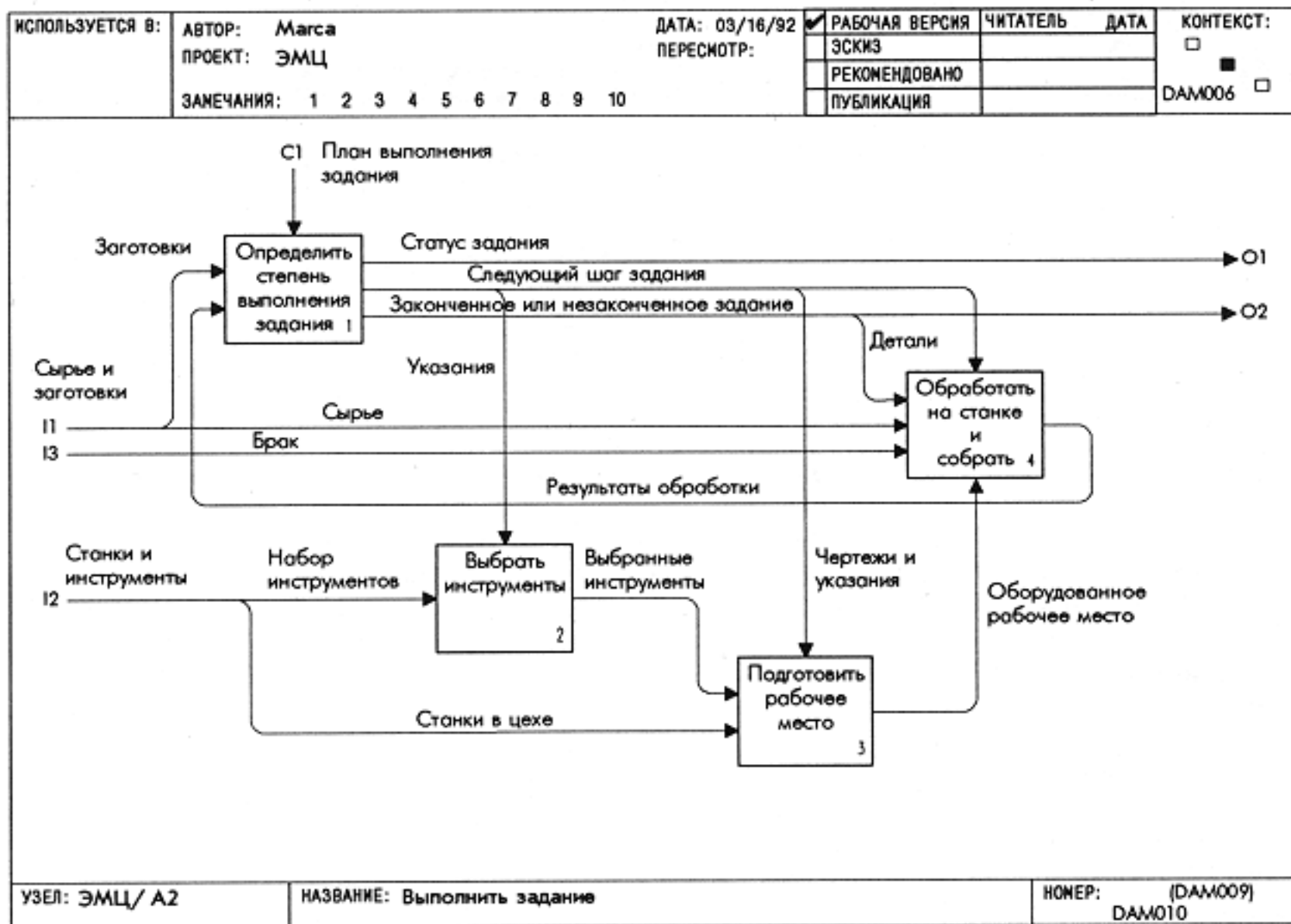
Планирование и контроль хода выполнения технологических процессов переработки данных



4. Функциональные модели SADT

- Представление сложных систем путем построения моделей
- SADT-модель - функциональное описание системы, у которого есть единственный субъект, цель и одна точка зрения, соответствующая методологии и нотации IDEF0
- Цель - набор вопросов, на которые должна ответить модель.
- Точка зрения - позиция, с которой описывается система

В РФ только этот вид моделей из всего набора, определённого в IDEF, включён в официальную нормативную базу.



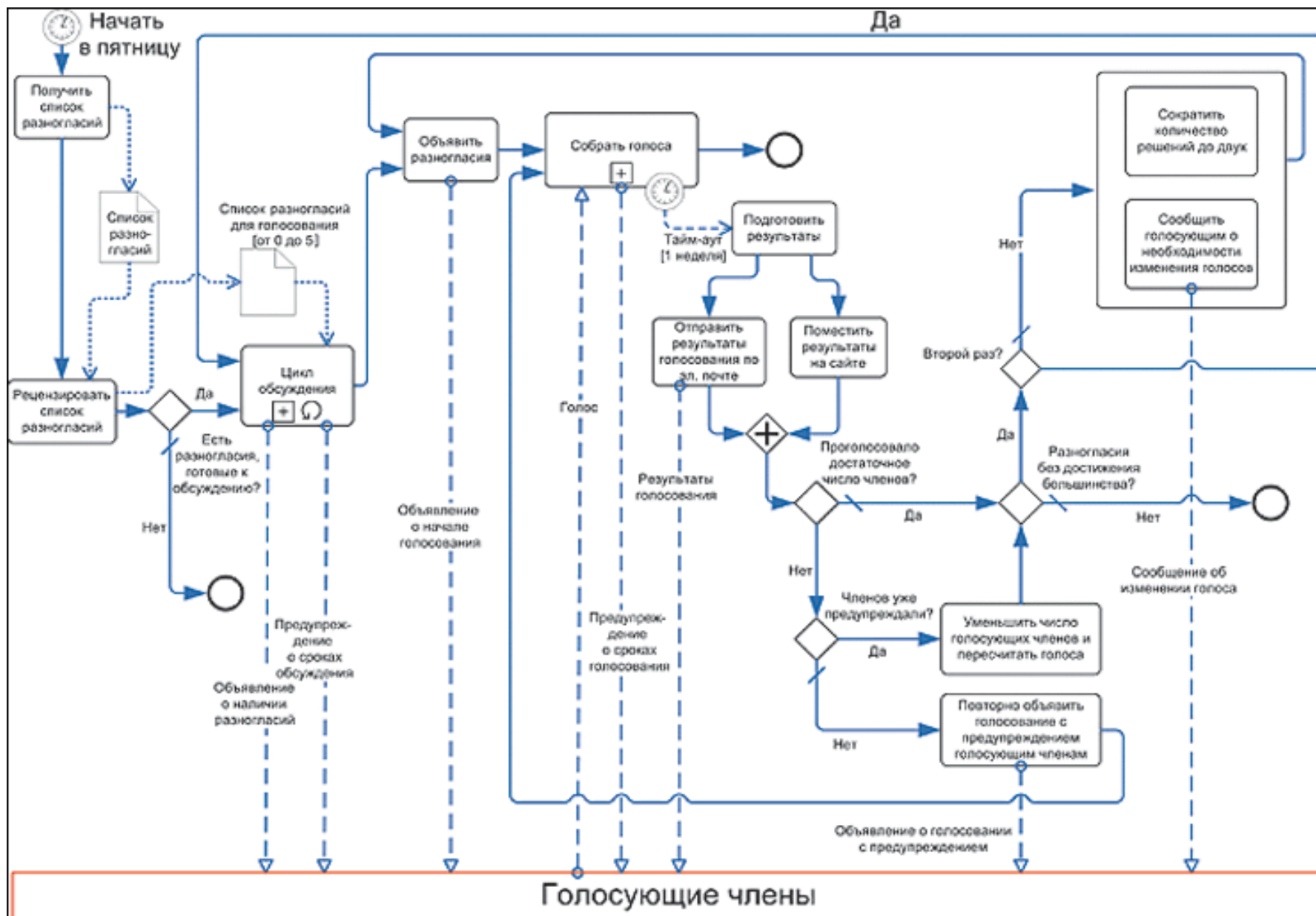
SADT диаграмма

Рекомендации независимых организаций

1. BPMN (Business Process Model and Notation)
2. IDEF (Integration Definition Metodology)
3. DFD (Data Flow diagram)

1. BPMN

- Введён в действие и поддерживается консорциумом OMG (Object Management Group)
- Создание нотации, понятной всем участникам бизнес-сферы
- Возможность симметричного преобразования между схемами BPMN и описанием бизнес-процессов на языке BPEL (business process execution language)



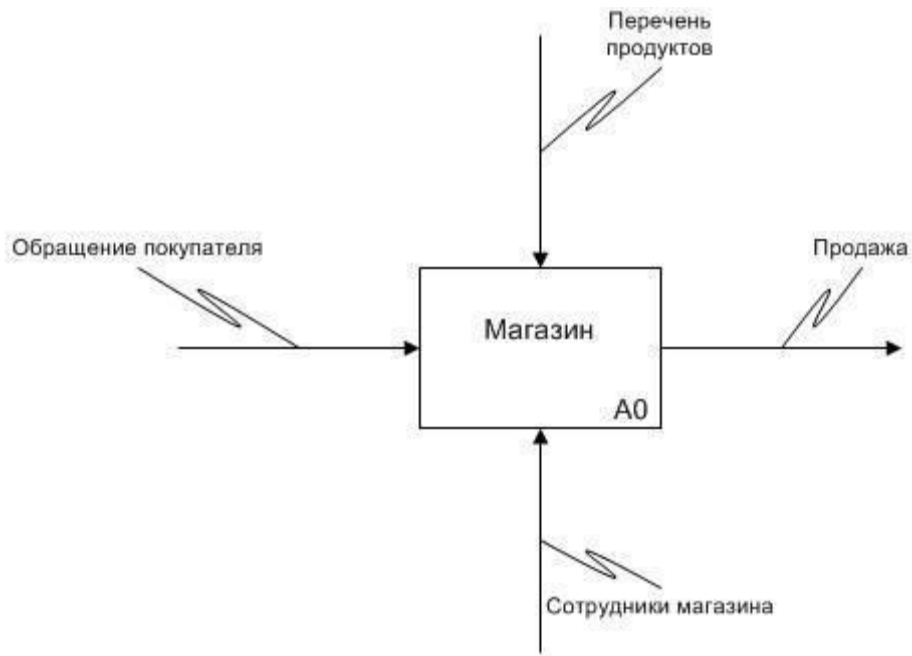
2. IDEF

Нотация	Назначение
IDEF0	Структурированное отображение функций производственной системы/среды, информации и объектов, связывающих эти функции .
IDEF1	Отображение и анализ структуры и взаимосвязей информационных потоков в системе.
IDEF1X	Отображение структуры информации, необходимой для поддержки функций производственной системы/среды.
IDEF2 Не используется	Динамическое моделирование развития систем.
IDEF3	Сбор информации о состоянии моделируемой системы.
IDEF4	Отображение структуры объектов и заложенных принципов их взаимодействия.
IDEF5	Развитие и оптимизация системы.
IDEF6	Облегчение получения «знаний о способе» моделирования, их представления и использования при разработке систем управления предприятиями.

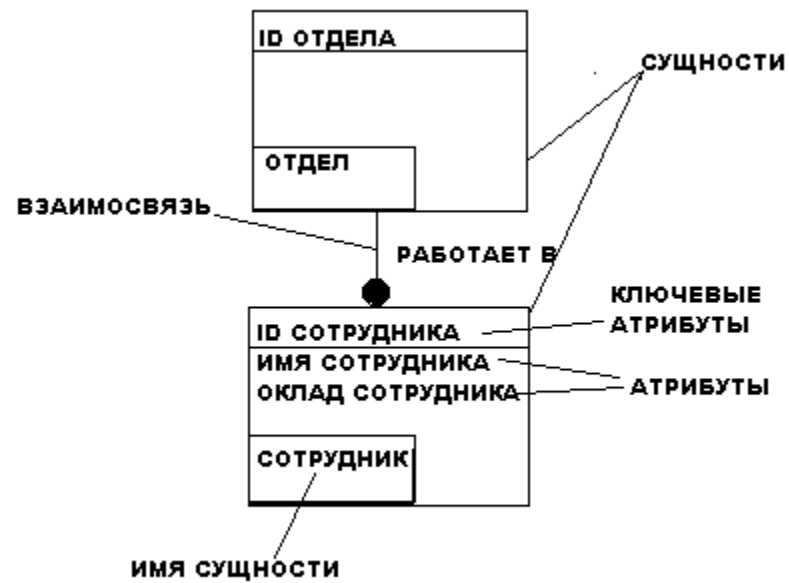
IDEF

IDEF7	Аудит информационных систем.
IDEF8	Разработка интерфейсов взаимодействия оператора и системы (пользовательских интерфейсов).
IDEF9	Исследование бизнес ограничений.
IDEF10	Моделирование архитектуры выполнения.
IDEF11	Information Artifact Modeling.
IDEF12	Организационное моделирование.
IDEF13	Трёхсхемное проектирование преобразования данных.
IDEF14	Проектирования компьютерных сетей.

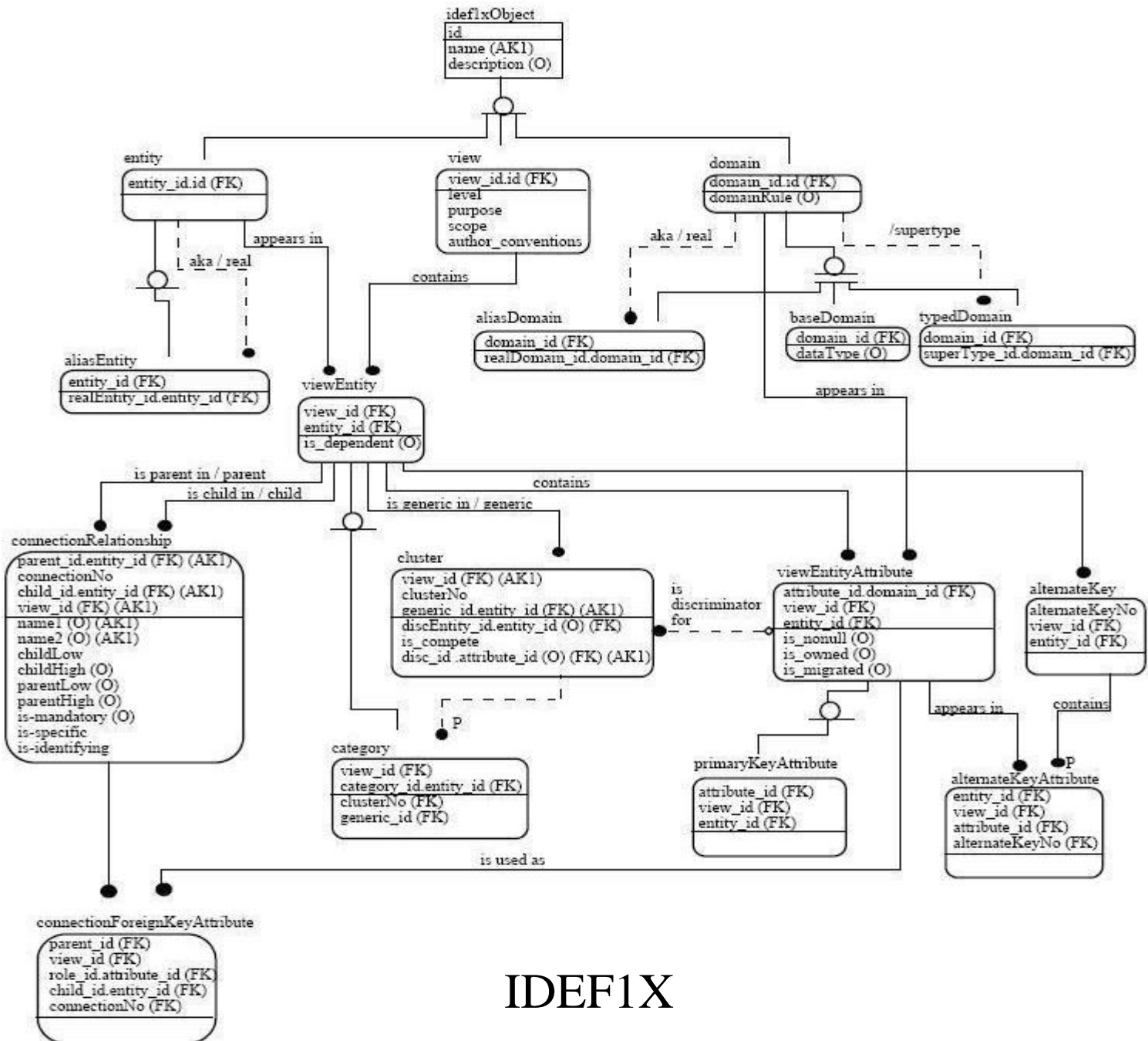
Методы IDEF7, IDEF10, IDEF11, IDEF 12 и IDEF13 не разработаны полностью.



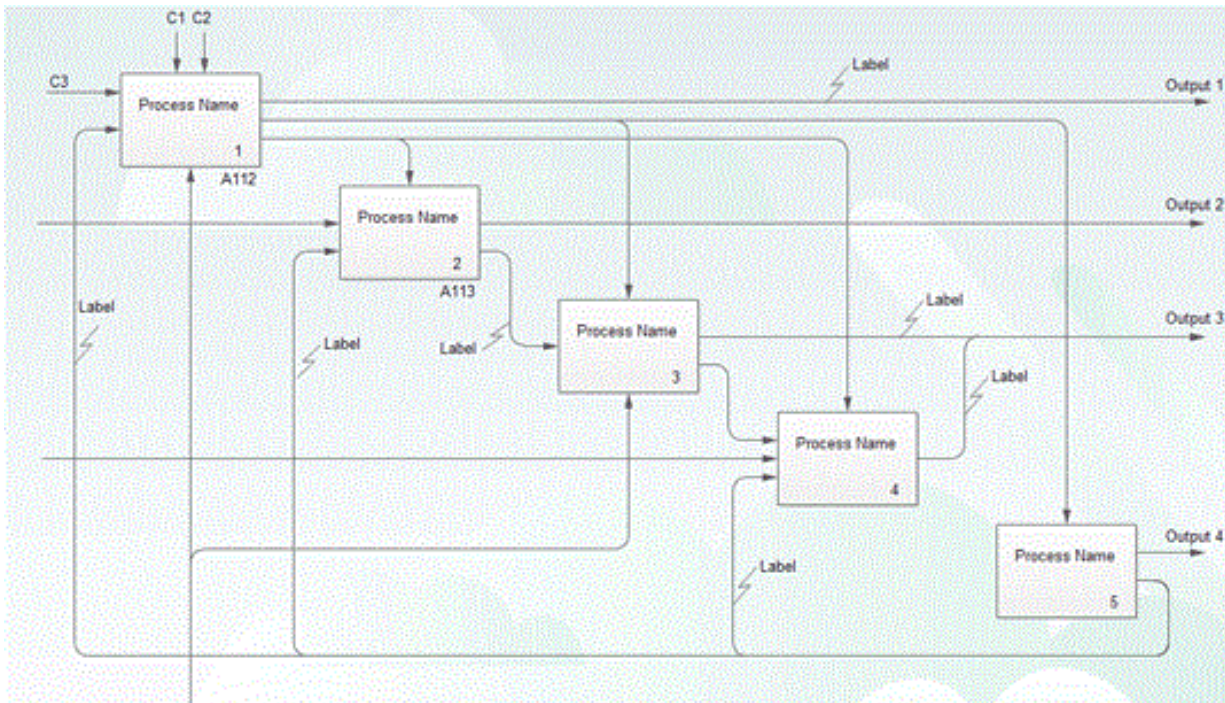
IDEF0



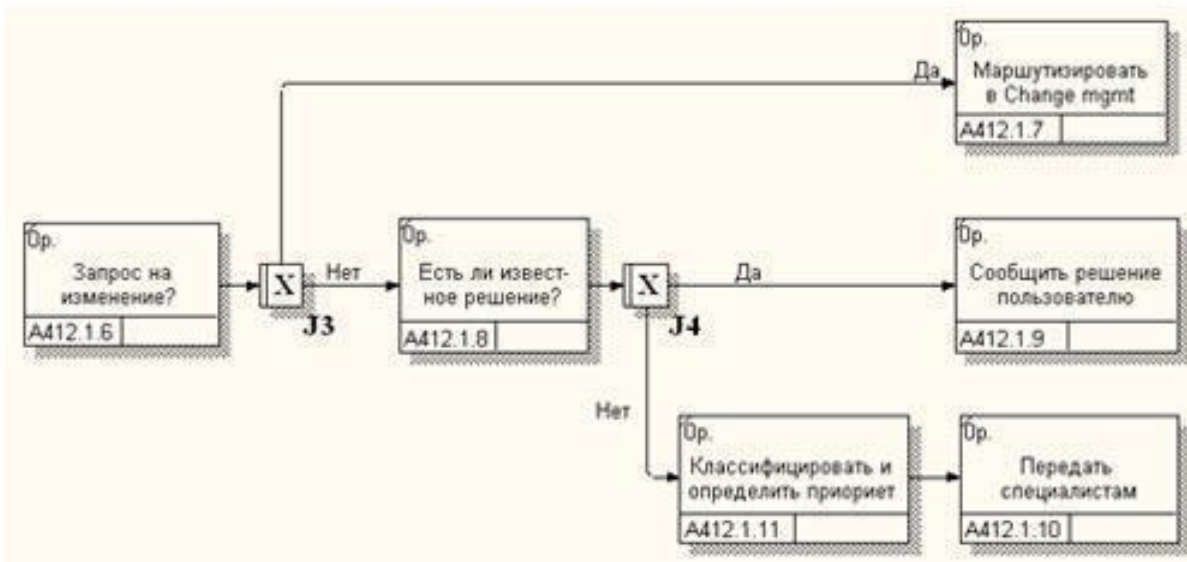
IDEF1



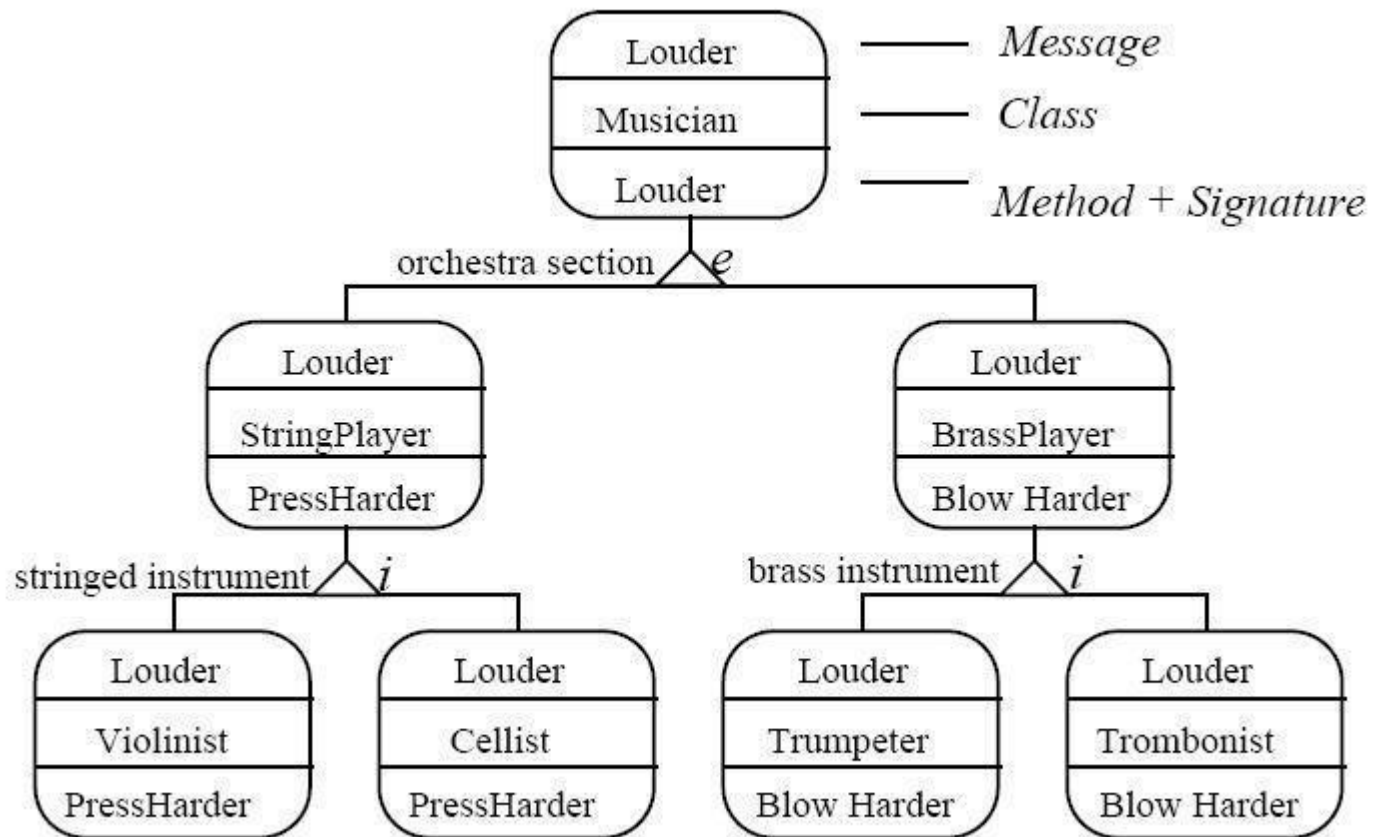
IDEF1X



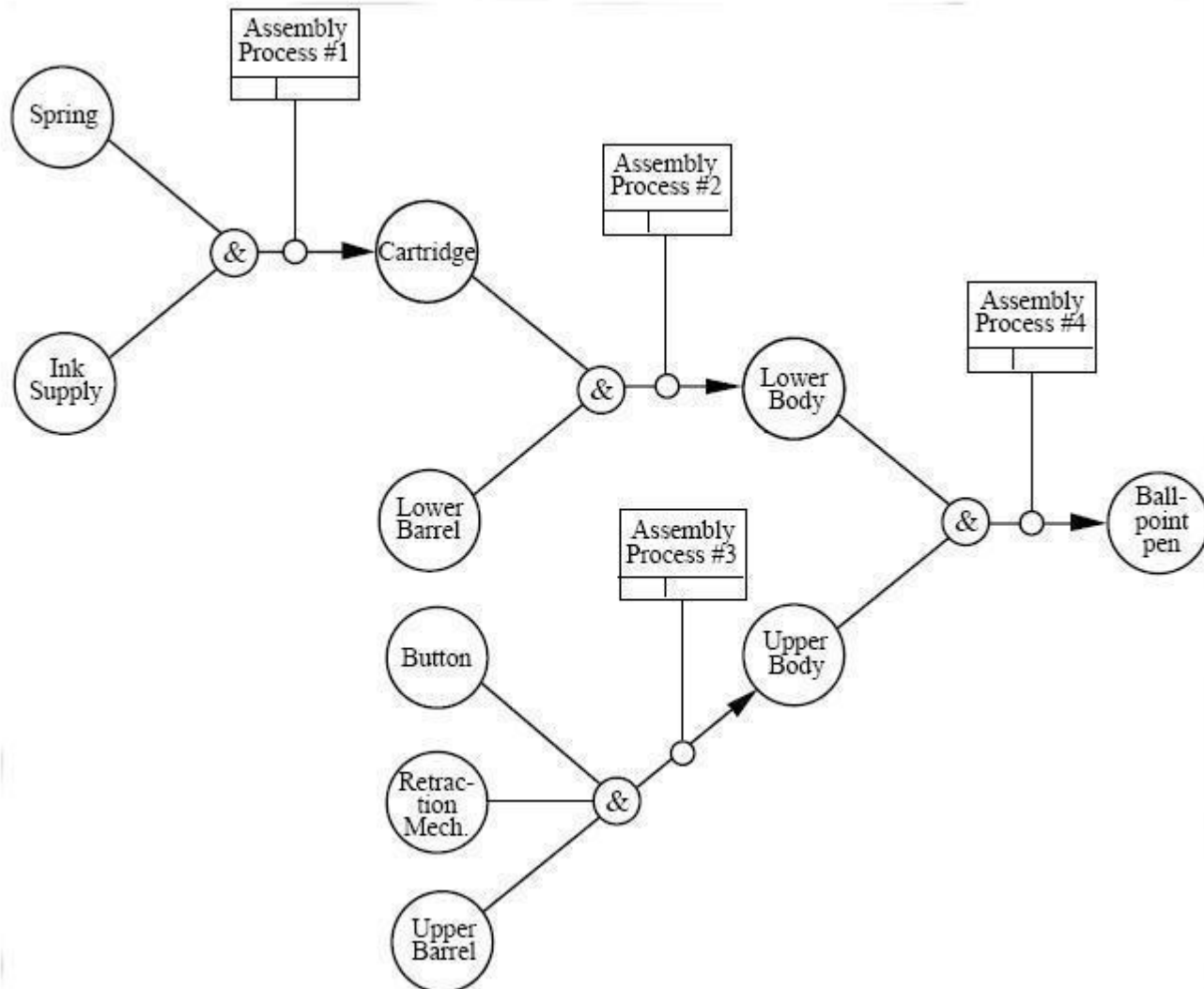
IDEF2



IDEF3



IDEF4



IDEF5

3. DFD

- Иерархия функциональных процессов, связанных потоками данных.
- Демонстрация, как каждый процесс преобразует свои входные данные в выходные, а также выявление отношений между этими процессами.



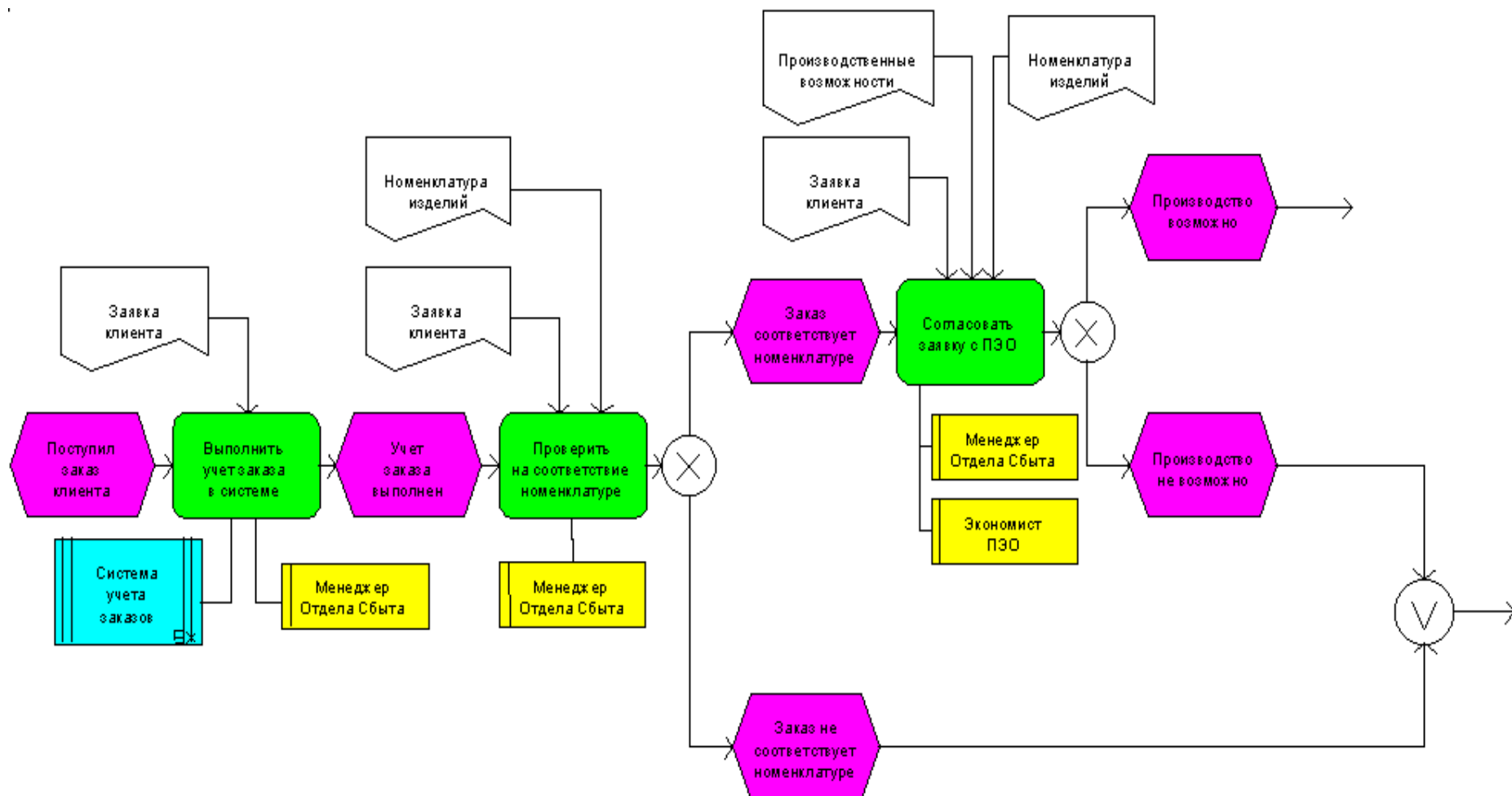
DFD диаграмма

Стандарты и рекомендации вендоров

1. ARIS
2. Oracle
3. BAAN
4. 1C

1. ARIS

Нотация	Описание
ARIS eEPC (extended Event Driven Process chain)	Описание цепочки процесса, управляемого событиями. Относится к классу нотаций workflow (описания потоков работ), которые предназначены для описания деятельности в динамике.
ARIS Information Flow	Используется при построении схем потоков данных или документов между функциями бизнес-процессов предприятия.



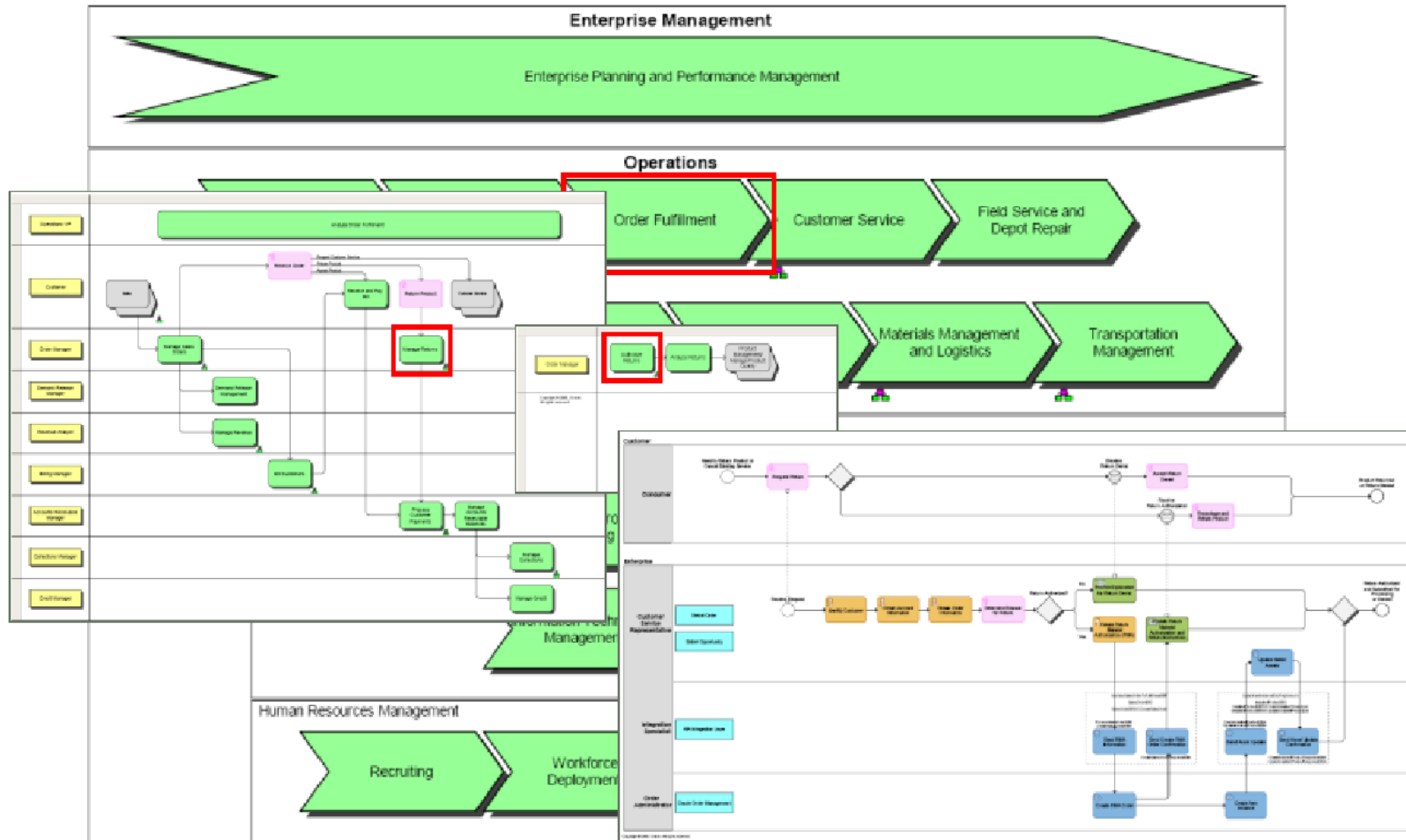
ARIS eEPC



ARIS InformationFlow

2. Oracle

5 уровней декомпозиции, для каждого из которых применяется своя методология и нотация:

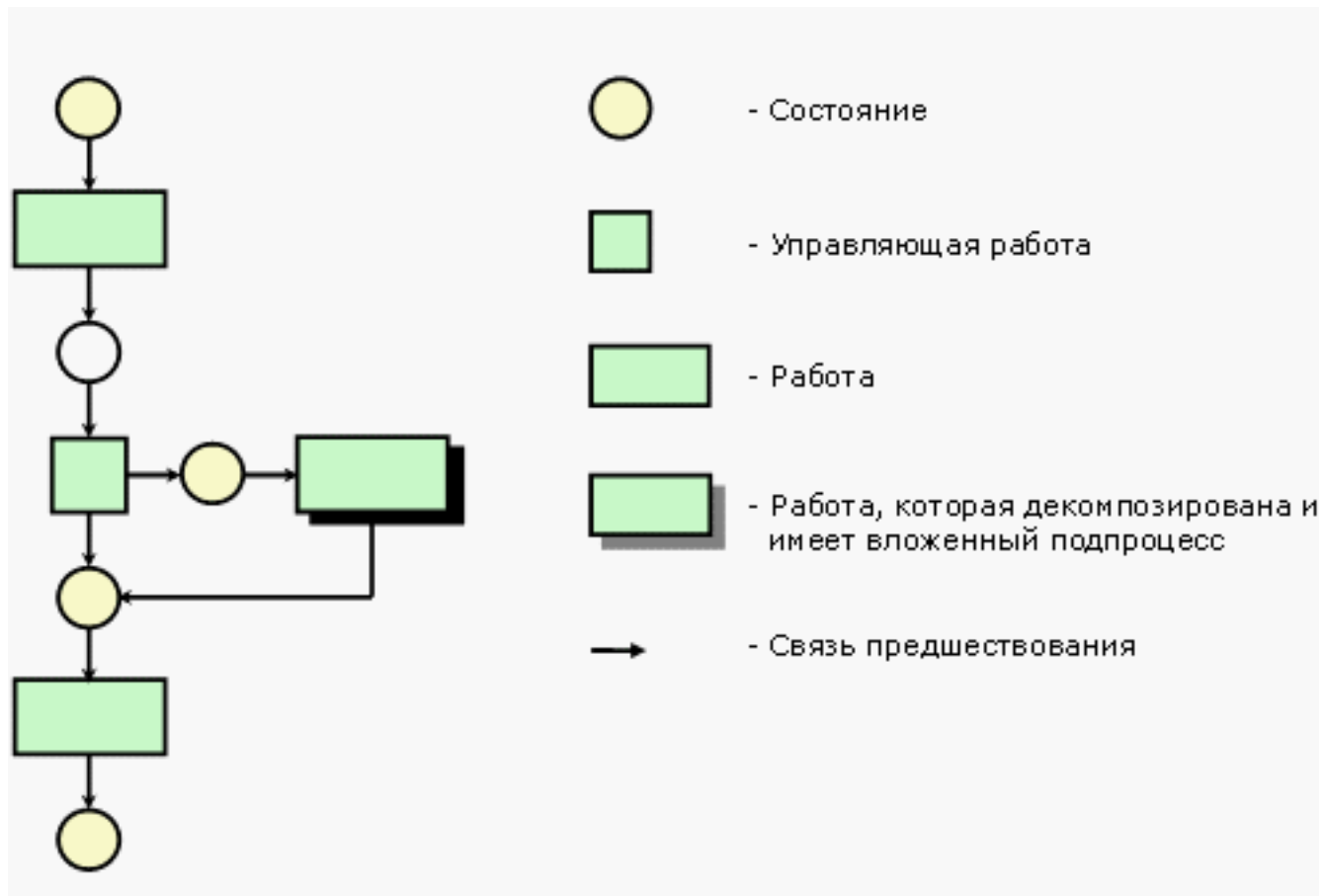


3. BAAN

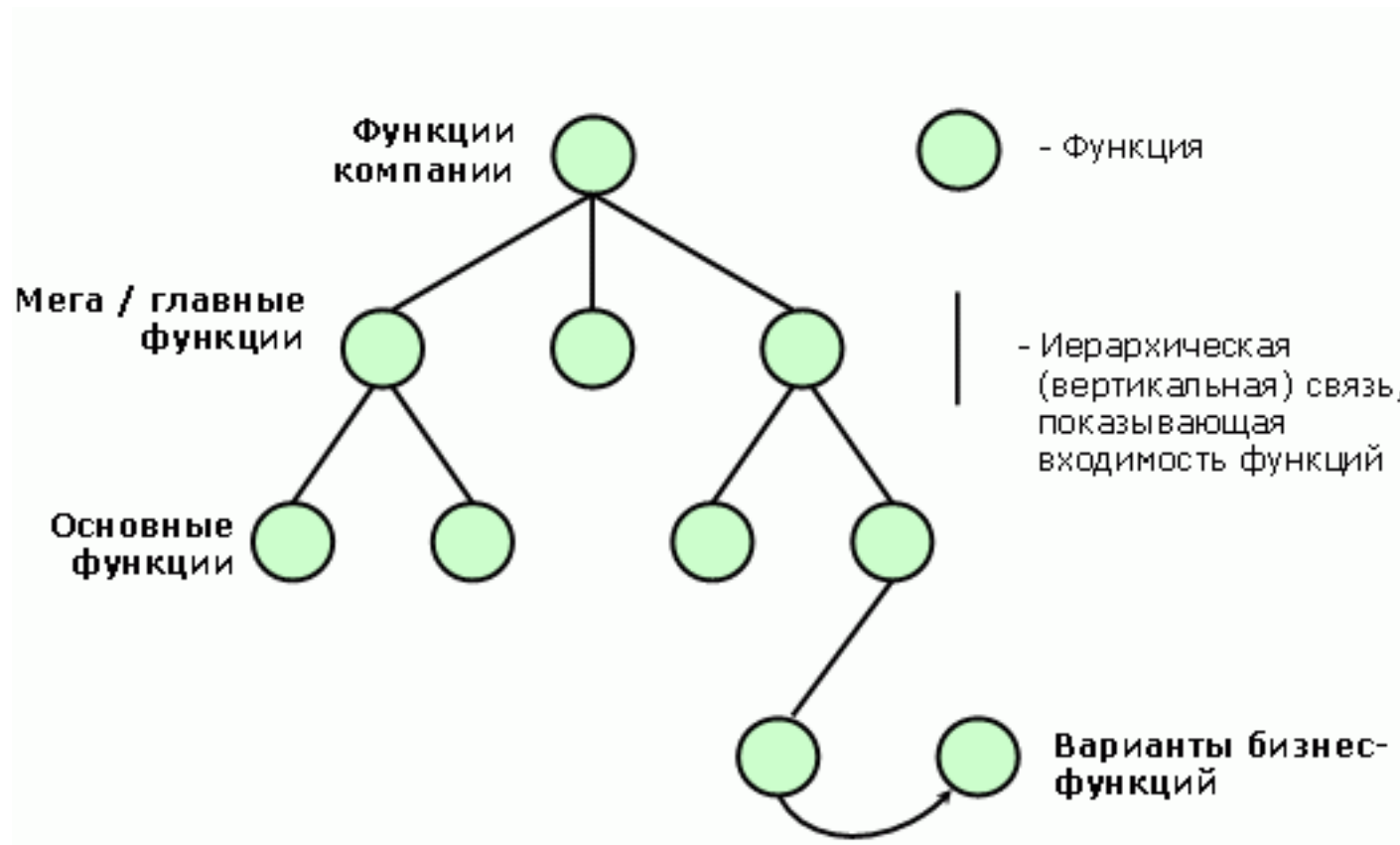
Модель	Назначение
ESM (метаструктуры предприятия)	Описание географически распределенной организационной структуры предприятия. Описание географических подразделений компании, материальных и информационных потоков между ними.
BSM (управления предприятия)	Отображение бизнес-процессов структурных подразделений, материальных и информационных потоков между ними.
BPM (бизнес-процессов)	Описание бизнес-процессов компании.
BFM (функций)	Построение дерева функций компании.
BOM (организационной структуры)	Описание подразделений и должностей организации, связей линейного и функционального подчинения. Отображение ролей, которые играет должность в бизнес-процессах.
ERM (информационная)	Описание структуры информации, используемой при реализации бизнес-процессов. Проектирование баз данных.



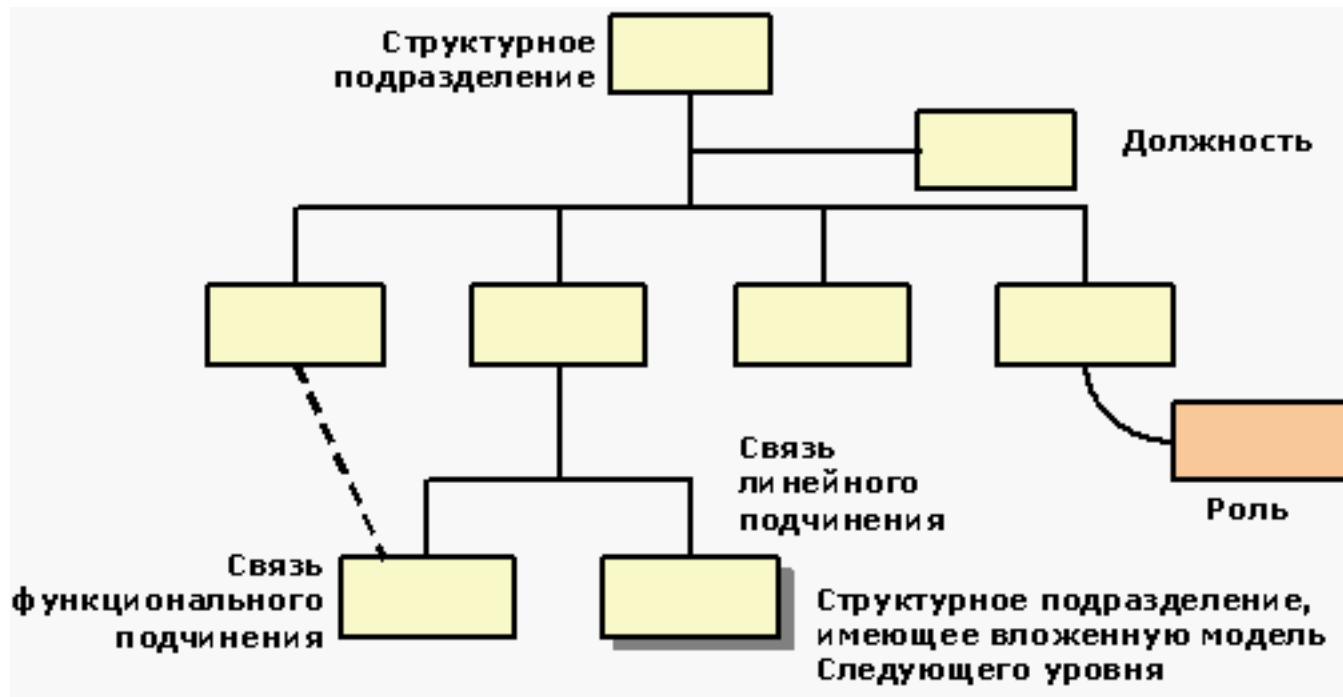
Модель метаструктуры предприятия



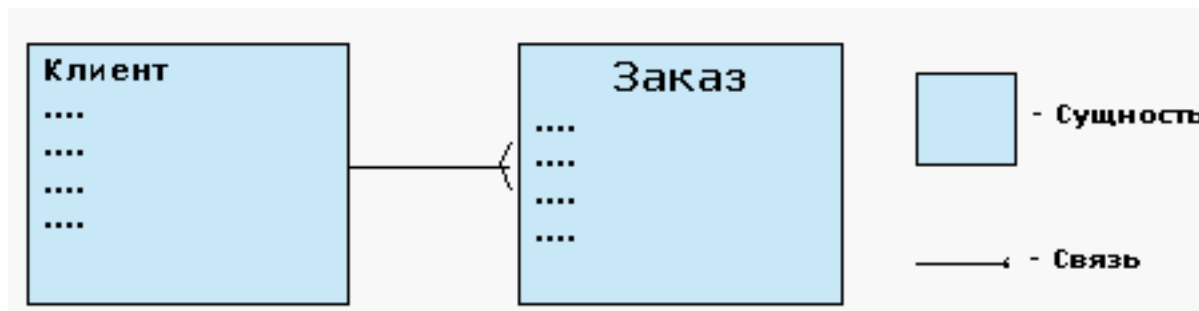
Модель бизнес-процессов



Модель функций



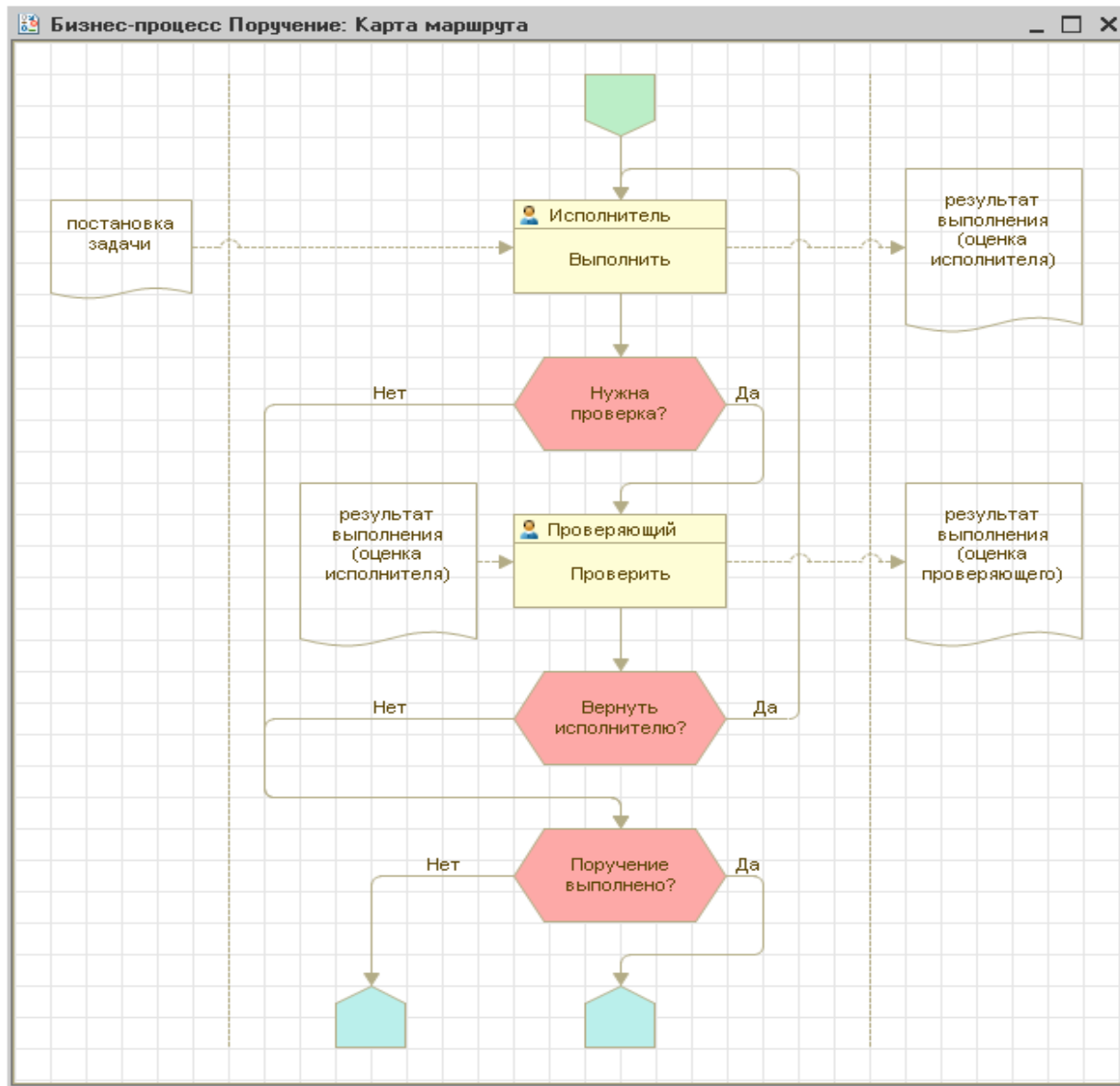
Модель организационной структуры



Информационная модель

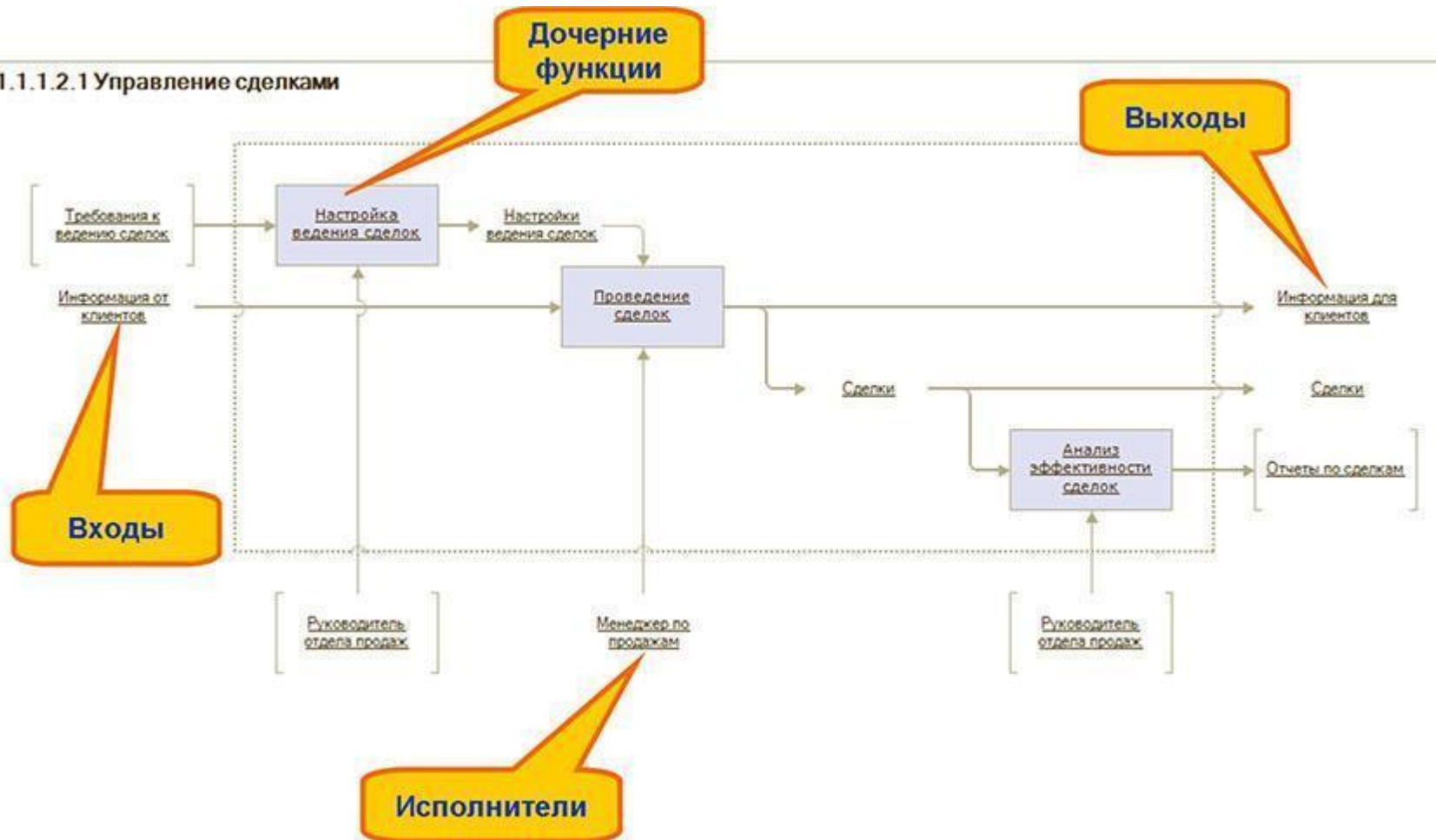
4. 1С

- В состав стандартных объектов платформы 1С:Предприятие 8 входят объекты «Бизнес-процесс», для описания которых используется нотация, близкая к нотации 19.701-90.
- При проектировании прикладных решений с использованием специальных программных средств используется нотация IDEF0 с упрощённым оформлением.



Блок-схема бизнес-процесса

1.1.1.2.1 Управление сделками



Упрощённая IDEF0 диаграмма