



Подходы к моделированию бизнес-процессов

Курс лекций

Лектор: Ивахник Дмитрий Евгеньевич, к.э.н., доцент



Содержание:

- 1. Методология функционального моделирования SADT**
- 2. Бизнес-процесс как объект исследования**
- 3. Методология моделирования BPMN**
- 4. Методология моделирования BPMN. Элементы нотации**
- 5. Методология моделирования ARIS**
- 6. Методология моделирования ARIS. Построение eEPC**
- 7. Подходы к моделированию бизнес-процессов**
- 8. Применение подходов к моделированию бизнес-процессов**

5 семестр: 8 лекций (16 часов)



Системный анализ — это совокупность методов и средств исследования сложных, многоуровневых и многокомпонентных систем, объектов, процессов, опирающихся на комплексный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий между элементами системы

Любая организация может быть представлена как система, состоящая из элементов и связей между ними, что позволяет использовать системный анализ для изучения организаций



Модель организации — это абстракция, которая представляет основные элементы организации и их разложение до любой необходимой степени.

Модель устанавливает требования к представлению информации об этих элементах.

Она также обеспечивает представление информации, которая необходима для определения требований к интегрированным информационным системам.



Модель организации представляет следующие сведения:

- 1. Основные функции и процессы, происходящие в организации**
- 2. Информация, которая необходима владельцу и исполнителям от поставщиков процессов**
- 3. Характеристика состояния процессов**
- 4. Результаты реализации процессов и условия, при которых они достигаются.**



Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации



Позволяет разбить систему на совокупность элементов, решающих конкретные задачи



Системный анализ деятельности организации



Функционирование совокупности элементов системы подчинено достижению одной цели



Системный анализ деятельности организации



Деятельность системы зависит от состояния входящих в нее элементов и их взаимодействия между собой и внешней средой

Сложность



Системный анализ деятельности организации

Функциональное разнообразие элементов и их некоторая автономность

Различие элементов

Свойства
организации
как системы

Сложность

Целостность

Делимость

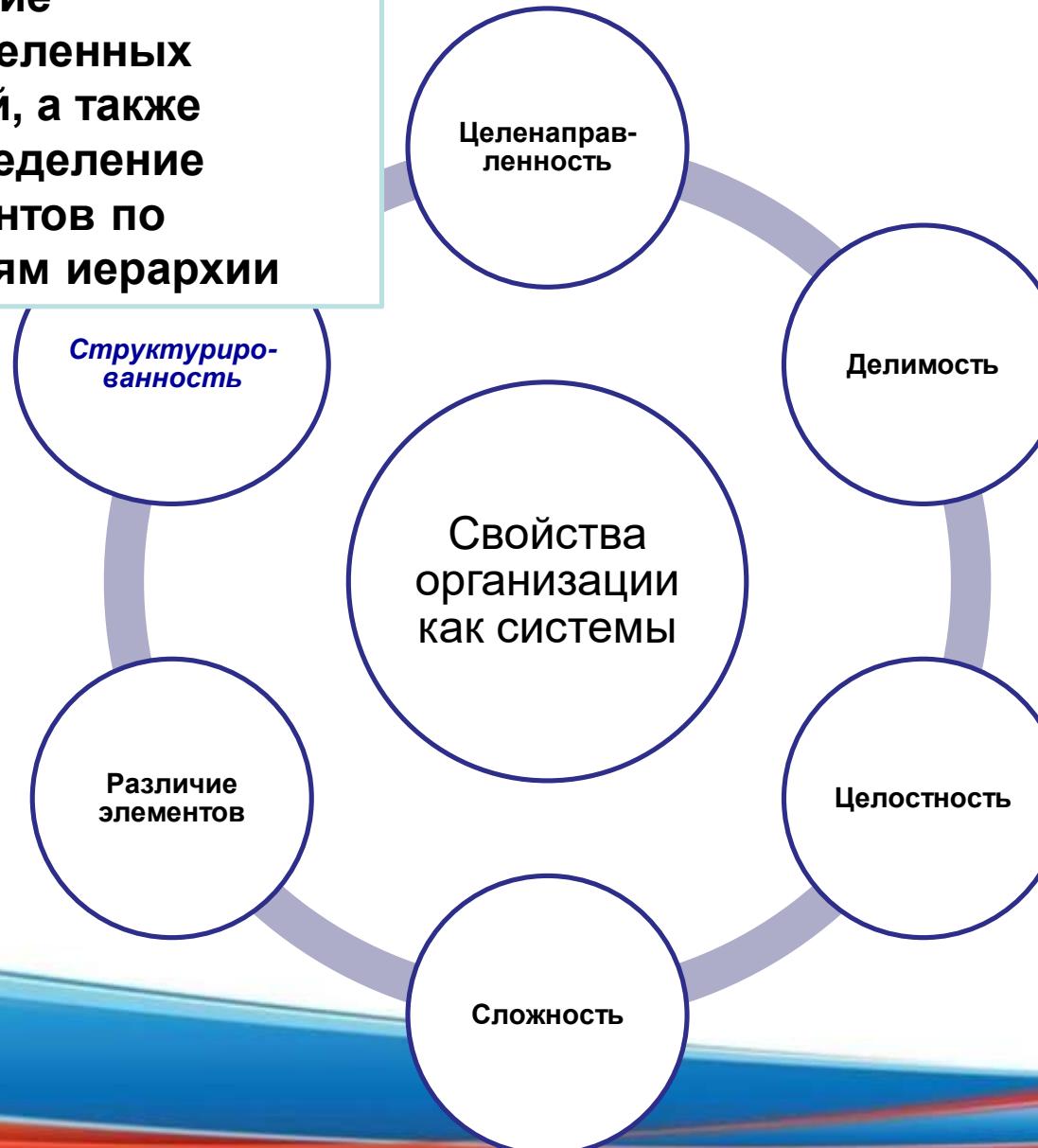
Целенаправленность

Структурированность



Системный анализ деятельности организации

**Наличие
определенных
связей, а также
распределение
элементов по
уровням иерархии**





Основной частью модели организации является система процессов, т.е. совокупность всех взаимосвязанных и взаимодействующих процессов организации

Как правило, формируется структурированный перечень процессов организации или создается модель процессов: *некая карта процессов, основной целью которой является предоставление полного описания процессов организации верхнего уровня*



Системный анализ деятельности организации

1. Основные процессы.

1.1. Обслуживание физических лиц.

1.1.1. Расчетно-кассовое обслуживание физических лиц.

1.1.1.1. Текущие счета физических лиц.

1.1.1.1.1. Открытие текущего счета для физического лица.

1.1.1.1.2. Прием взносов на счет.

1.1.1.1.3. Проведение выплат со счета.

1.1.1.1.4. Взимание комиссии со счета.

1.1.1.1.5. Оформление доверенности на распоряжение счетом.

1.1.1.2. Расчетное обслуживание.

1.1.1.3.

1.1.2. Вклады.

1.1.3.

1.2. Обслуживание юридических лиц.

1.3. Работа на финансовых и межбанковских рынках.

1.4.

2. Обеспечивающие процессы

2.1 Административно-хозяйственное обеспечение

2.2.

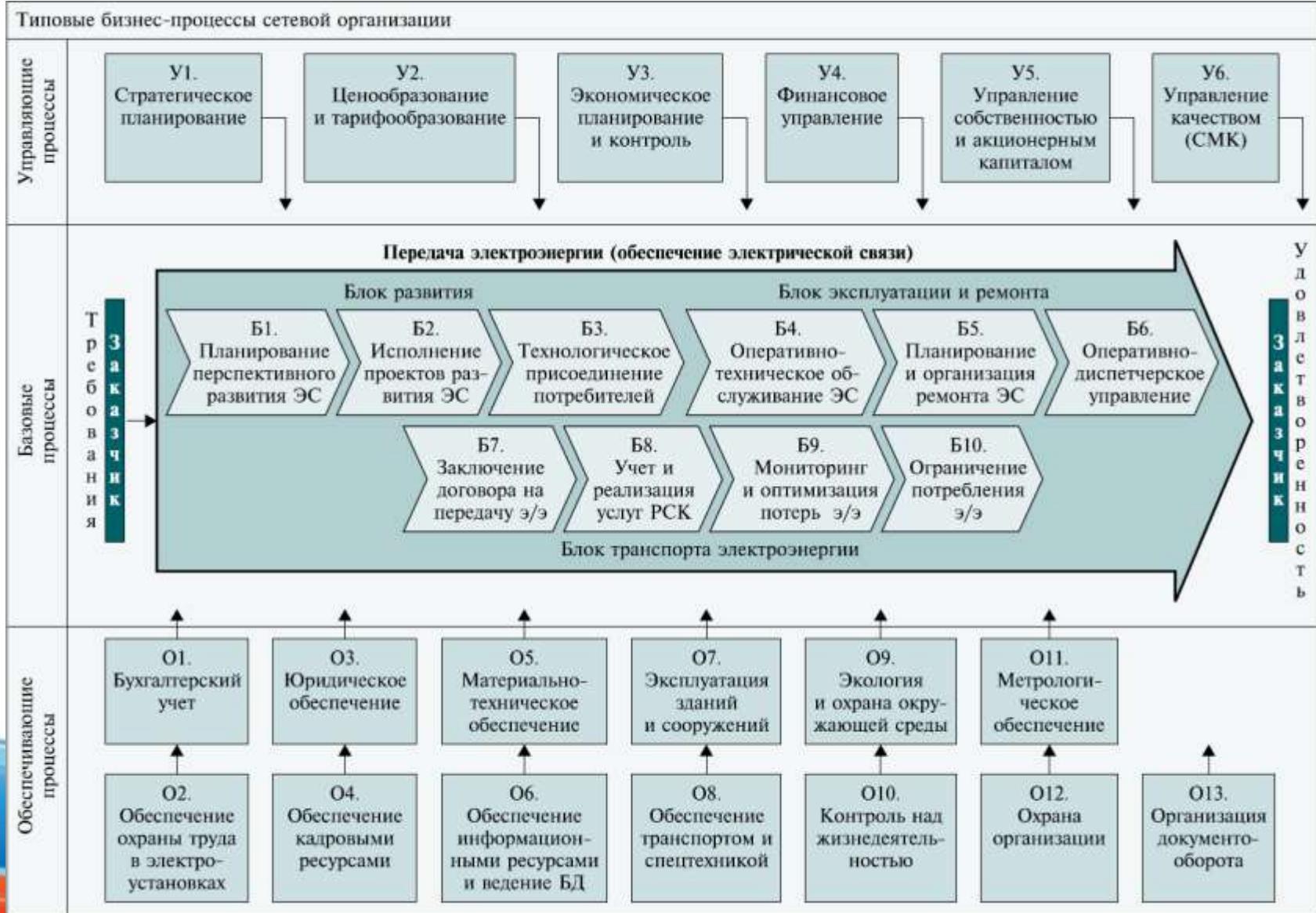
3. Процессы управления

3.1. Стратегическое управлении

3.2



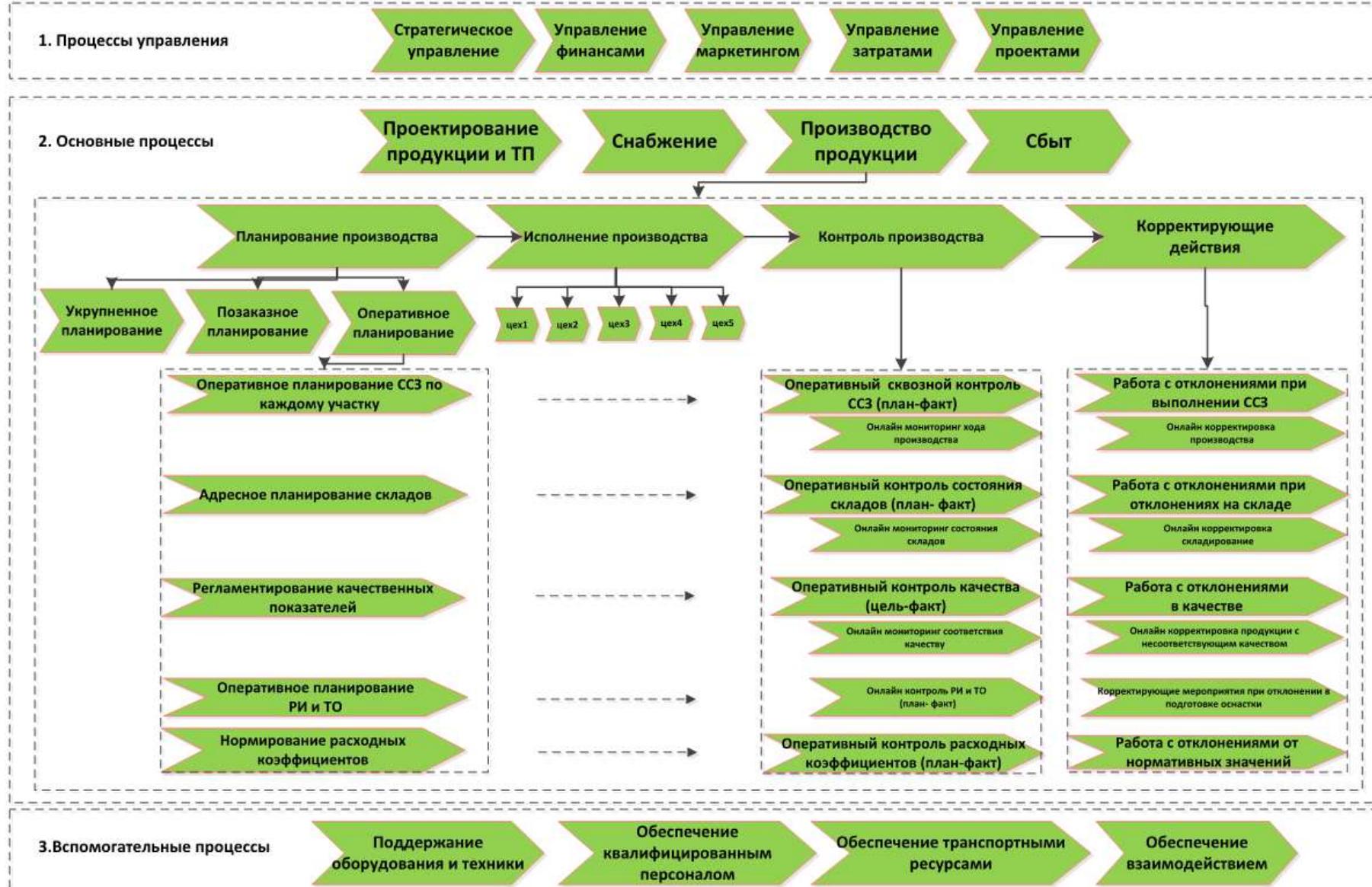
Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации

Диаграмма бизнес процессов и процедур (для примера)





Как правило, в основе любого подхода лежит классическое разбиение процессов организации по функциональному принципу.

Различия появляются в способах представления системы процессов, целей ее формирования и определении функциональных классов.

Чаще всего выделяют основные и поддерживающие категории процессов, а также процессы управления и развития



Подходы к описанию бизнес-процессов:

- 1. Методология APQC's Process Classification Framework**
- 2. Цепочка добавления потребительской ценности**
- 3. Управления производством eTOM**
- 4. Компонентная модель бизнеса IBM**
- 5. Восьмипроцессная модель предприятия**



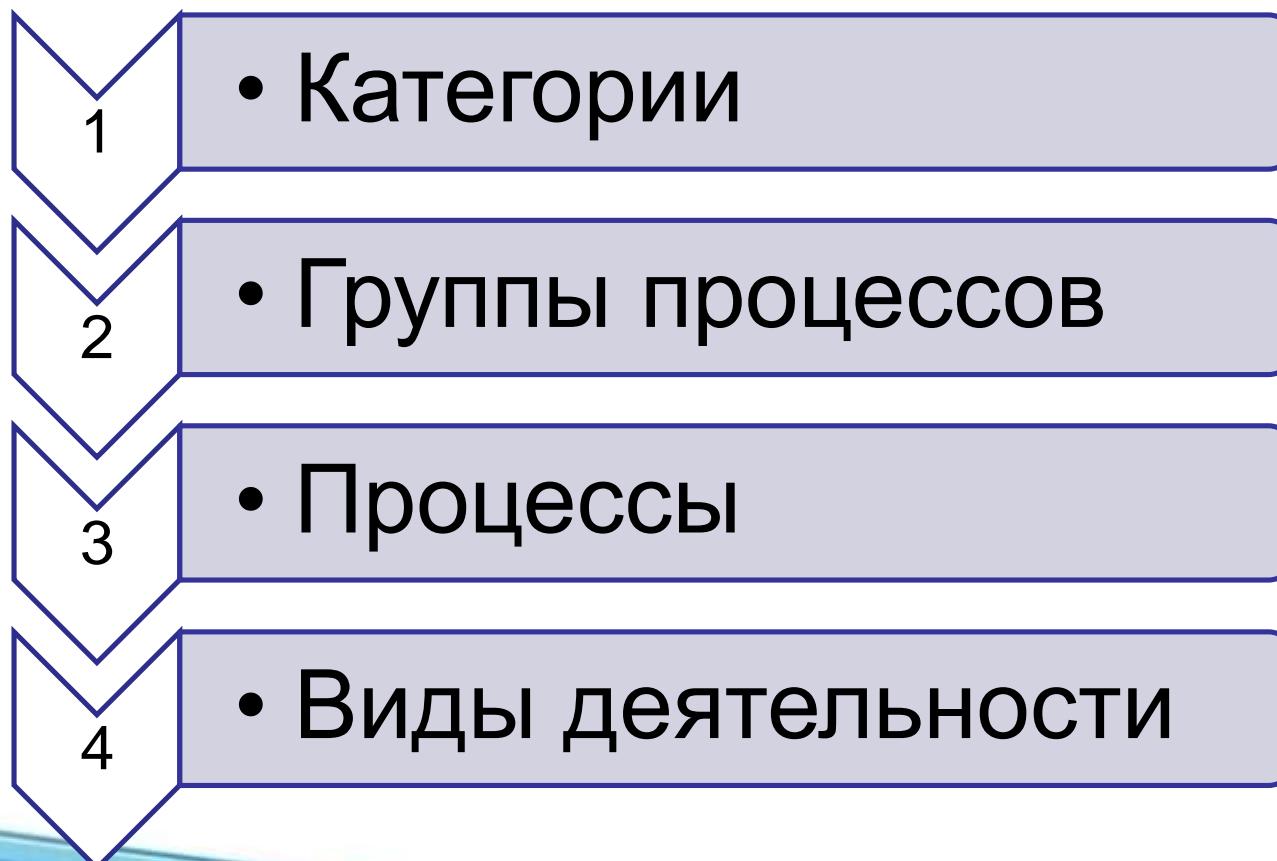
Методология APQC's Process Classification Framework — межотраслевая классификация бизнес-процессов и видов деятельности компании

Методология:

- разработана как открытый стандарт компанией «APQC» и ее партнерами
- предназначена для выполнения сравнительного анализа деятельности одной организации с другими
- выделяет 4 уровня иерархии бизнес-процессов



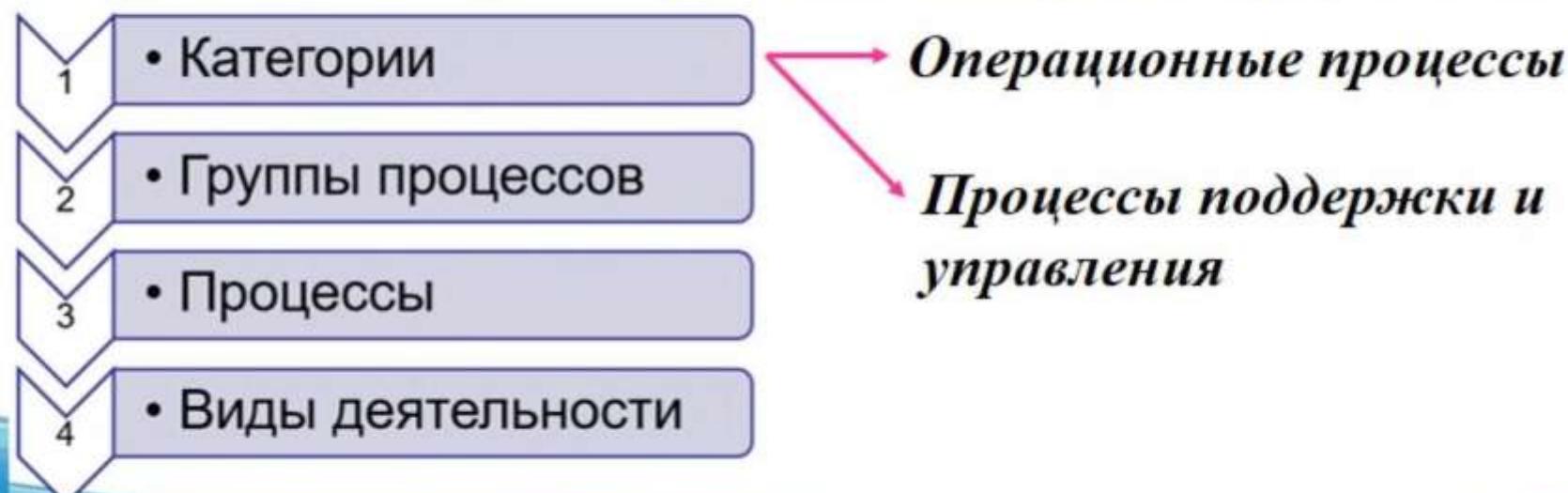
4 уровня иерархии процессов в методологии APQC's Process Classification Framework





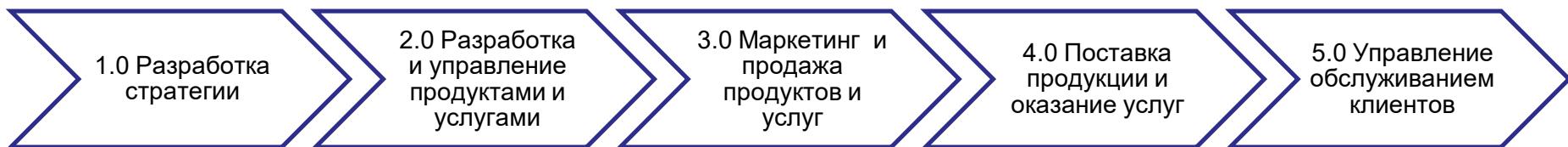
Уровень «Категории» в методологии APQC's Process Classification Framework представляет собой укрупненные функциональные области деятельности организации:

- Группа категорий «Операционные процессы»
- Группа категорий «Процессы поддержки и управления»





Группа категорий «Операционные процессы» в методологии APQC's Process Classification Framework





Группа категорий «Процессы поддержки и управления» в методологии APQC's Process Classification Framework

6.0 Развитие и управление человеческим капиталом

7.0 Управление информационными технологиями

8.0 Управление финансовыми ресурсами

9.0 Приобретение, строительство и управление имуществом

10.0 Управление рисками, обеспечение отказоустойчивости и непрерывности бизнеса

11.0 Управление внешними связями

12.0 Управление возможностями развития бизнеса



Уровень «Группы процессов» в методологии APQC's Process Classification Framework представляют собой набор процессов, осуществление которых обеспечивает решение конкретной задачи, поставленной перед конкретным подразделением или сотрудником.

Процессы, входящие в группу процессов, представляют собой набор конечных операций (действий) с указанием ответственного за процесс, конкретных участников данного процесса и ресурсов.

Виды деятельности — это действия, операции, которые осуществляются в рамках реализации конкретного бизнес-процесса



Пример категории «Разработка стратегии»

Группы процессов

- *Определение бизнес-концепции и долгосрочного видения (оценка внешней среды, обзор рынка и определение потребностей и пожеланий клиентов, проведение внутреннего аудита, установка стратегического видения, проведение организационных изменений)*
- *Разработка бизнес-стратегии*
- *Управление стратегическими инициативами*



Пример категории

«Управление информационными технологиями»

Группы процессов

- *Управление бизнесом в информационных технологиях*
- *Разработка и управление ИТ-взаимодействием с клиентами*
- *Разработка и внедрение систем управления безопасностью, конфиденциальностью и защиты данных*
- *Управление корпоративной информацией*
- *Развитие и поддержка функционирования ИТ-приложений*
- *Внедрение ИТ-приложений*
- *Предоставление и поддержка ИТ-сервисов*



Process Classification Framework

Версия 7.2.1, 2018 г.

Уровень 1 — Категория

11.0 Управление рисками, комплаенсом, восстановлением и устойчивостью (16437)

Процесс самого высокого уровня, такой как: управление послепродажным обслуживанием, управление цепочкой поставок, управление финансами или управление персоналом.

Уровень 2 — Группа процессов

11.1 Управление рисками (17060)

Следующий уровень — группа процессов. Например: осуществление послепродажного ремонта, закупки, обслуживание кредиторской задолженности, поиск и найм кандидатов, разработка стратегии продаж.

Уровень 3 — Процесс

11.1.3 Управление рисками подразделений и функциональных подразделений (17462)

Процесс — следующий уровень детализации. помимо основных шагов, процесс может включать альтернативные варианты или переделку.

Уровень 4 — Шаг

11.1.3.3 Разработка планов по снижению риска (16458)

Определяет основные элементы, из которых состоит процесс. Например: прием обращения клиента, решение проблемы клиента или обсуждение контракта.

Уровень 5 — Операция

11.1.3.3.1 Оценка достаточности страхового покрытия (18129)

Операция — следующий за шагом уровень иерархии после детализации. Операции, обычно, определены более детально и могут отличаться в разных отраслях. Например: подготовка экономического обоснования и выделение средств, разработка способов премирования и поощрения



- **Преимущество методологии:** *созданные с ее помощью модели деятельности компании позволяют понять, как работает организаций с процессной точки зрения*
- **Отличительная особенность методологии от других:** *построение процессной цепочки добавления потребительской ценности (стоимости) необходимо делать для каждого продукта (услуги), производящегося в компании*



Восьмипроцессная модель описания бизнес-процессов

- 1. Разработана консалтинговой компанией «BKG Profit Technology»**
- 2. Предназначена для описания, анализа и последующей оптимизации бизнес-процессов организации и носит довольно универсальный характер**
- 3. Имеет 8 объектов управления**



Объекты управления в восьмипроцессной модели описания бизнес-процессов





Системный анализ деятельности организации

Выработка согласованных
принципов деятельности





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации





Системный анализ деятельности организации

Финансирование
деятельности и
расчеты по
обязательствам





Подход компании IBM к описанию бизнес-процессов

- 1. В основе подхода лежит детализированное описание основных компетенций бизнеса**
- 2. Создана серия специализированных компонентных моделей бизнеса (Component Business Model) для предприятий различных отраслей**
- 3. Подход применяется для выработки стратегии оптимизации бизнес-процессов и внедрения информационных систем**



Подход компании IBM к описанию бизнес-процессов

Главным объектом являются **функциональные области (компоненты бизнеса)**, которые могут принадлежать одному из трех уровней ответственности:

- *стратегический уровень (стратегия)*, определяющий общие стратегические направления и политику;
- *уровень контроля* — мониторинг, управление по отклонениям, принятие тактических решений;
- *исполнительский уровень* — реальное выполнение операций

Уровни ответственности определяют границы и цели действий, а также принимаемых решений



Компонентная модель представляет собой матрицу

Компетенции бизнеса отражаются в виде столбцов. С их помощью определяются крупные предметные области с характерными особенностями и необходимыми навыками, например учет оборудования и материалов

По строкам матрицы располагаются уровни ответственности

На пересечении столбцов и строк матрицы находятся компоненты бизнеса



Пример компонентной модели

| | Компетенция бизнеса | Финансовое управление | Управление продуктом | ... |
|------------|---------------------------|---|----------------------|-----|
| Стратегия | Бизнес-компонент 1 | Финансовое планирование и бюджетирование | | |
| | Бизнес-компонент 2 | Бюджетирование | | |
| | Бизнес-компонент 3 | | | |
| Контроль | Бизнес-компонент 1 | Управление рисками | | |
| | Бизнес-компонент 2 | Организация и проведение внутреннего аудита | | |
| | Бизнес-компонент 3 | | | |
| Исполнение | Бизнес-компонент 1 и т.д. | | ... | |



Компоненты бизнеса являются самостоятельной частью организации (подразделением), которая также может быть и частью другой компании (например, в случае аутсорсинга).

Компоненты бизнеса состоят из:

- данных,
- процессов,
- персонала,
- систем.

Каждый компонент может быть подробно описан в виде иерархии процессов.



Многоуровневая модель бизнес-процессов управления производством

1. Разработана международной некоммерческой организацией «TeleManagement Forum»
2. еТОМ является стандартом для телекоммуникационной отрасли
3. На общем концептуальном уровне структура еТОМ представляет собой три процессные области



Особенности модели еТОМ:

- архитектура, учитывающая бизнес-процессы, возможные в деятельности телекоммуникационной компании;
- связи между процессами, определение интерфейсов между ними и совместное использование разными бизнес-процессами информации о клиентах, услугах, ресурсах;
- учет взаимодействия с внешней средой: клиентами, партнерами, поставщиками, регулирующими органами и пр.;
- универсальность применения;
- возможность интеграции с другими моделями



3 процессные области многоуровневой модели бизнес-процессов управления производством (модели еТOM)

- *стратегия, инфраструктура, продукт* — область, охватывающая планирование и управление жизненным циклом
- *операционные процессы* — область, охватывающая ядро операционного управления деятельностью компании
- *управление предприятием* — область поддержки управления деятельностью компании



Системный анализ деятельности организации

Структура бизнес-процессов

Модель eTOM (The enhanced Telecom Operations Map)

Стратегия, инфраструктура и продукт

Стратегия и обязательства Управление жизненным циклом инфраструктуры Управление жизненным циклом продукта

Управление маркетингом и предложением

Разработка и управление услугами

Разработка и управление ресурсами

Разработка цепей поставок и управление

Операции

Поддержка операционных процессов и готовность

Предоставление

Обеспечение

Билинг

Управление взаимоотношениями с клиентами

Сетевая эксплуатация и управление услугами

Сетевая эксплуатация и управление ресурсами

Управление взаимоотношениями с поставщиками/партнерами

Управление организацией

Стратегическое и производственное планирование

Управление финансами и активами

Управление эффективностью организаций

Управление рисками организаций

Управление человеческими ресурсами

Управление взаимоотношениями с заинтересованными сторонами и внешними связями

Управление знаниями и исследованиями



Принципы моделирования

1. Четко сформулированные цели
2. Небольшой размер моделей процессов
3. Отражение только необходимых для достижения целей моделирования аспектов





Типы моделей

1. Эталонная и референтная модели
2. Организационная, функциональная и информационная модели

Эталонная модель — графическое представление аналитика (компании) о том, из каких процессов состоит деятельность организации, независимо от ее отраслевой специфики

Референтная модель — эталонная модель деятельности организации применительно к конкретной отрасли



Типы моделей

Организационная, функциональная и информационная модели

Организационная модель описывает организационную структуру, взаимосвязи между структурными подразделениями и должностными лицами в пределах компании





Типы моделей

Организационная, функциональная и
информационная модели



Функциональная модель предназначена для описания целей и функций, реализуемых исследуемым объектом (организацией, структурным подразделением)

Функции, процессы и операции описываются с помощью таких функциональных моделей, как модель потоков данных, модель потоков работ и их различных производных



Типы моделей

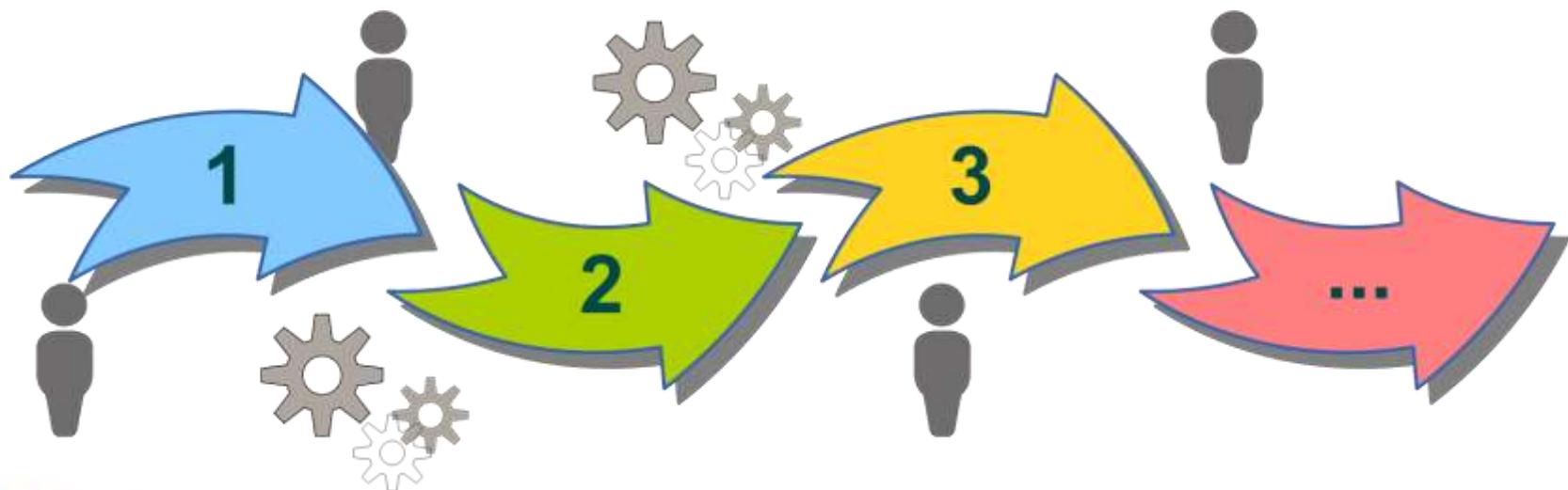
Организационная, функциональная и информационная модели

Информационная модель предназначена для описания информационной структуры исследуемого объекта (организации, структурного подразделения)



Подходы к моделированию бизнес-процессов

1. Вертикальное описание (функциональный подход)
2. Горизонтальное описание (процессный подход)
3. Объектно-ориентированный подход





Подходы к моделированию бизнес-процессов

Вертикальное описание (функциональный подход) бизнес-процессов позволяет отразить перечень функций (работ) и их иерархические связи, т.е. такое описание представляет собой дерево операций (работ), из которых состоит моделируемый процесс





Подходы к моделированию бизнес-процессов

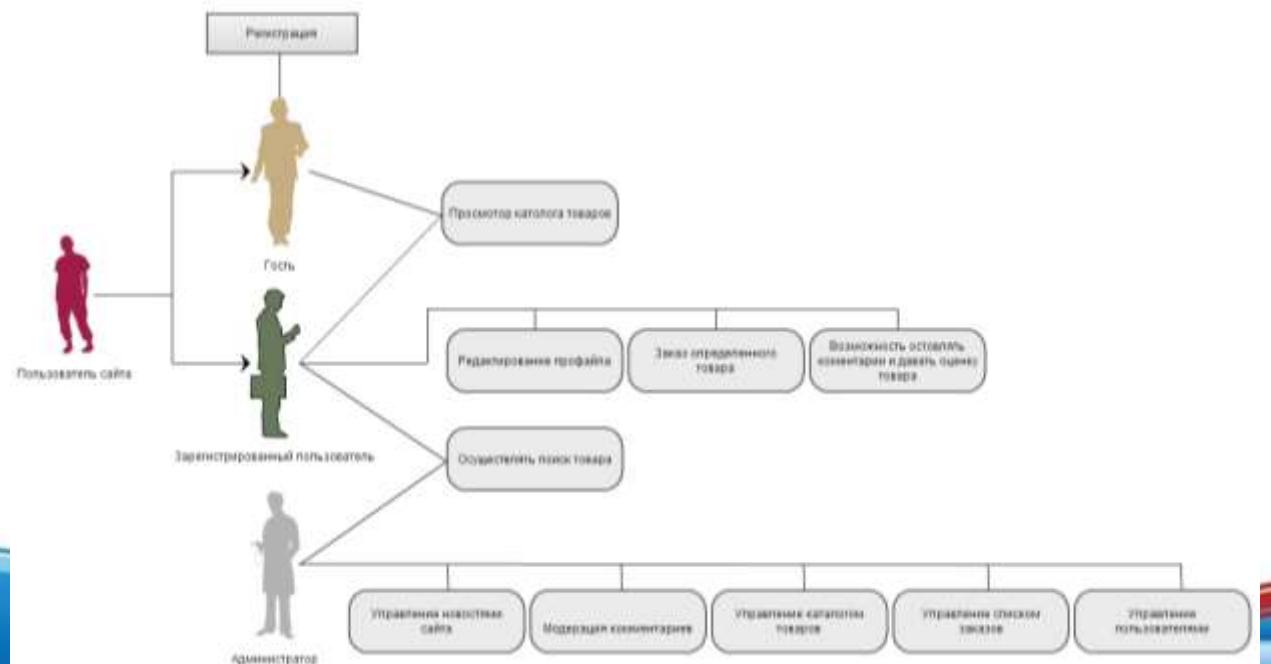
Горизонтальный (процессный) подход позволяет описать не только операции процесса и их иерархические взаимосвязи, но и горизонтальные взаимодействия между ними





Подходы к моделированию бизнес-процессов

Объектно-ориентированное моделирование бизнес-процесса — это показ общей схемы взаимодействия объектов с описанием условий и событий, которые инициируют выполнение функций (операций), входящих в состав данного процесса





Классическая технология моделирования бизнес-процессов

1. Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)
2. Диаграмма потоков работ (Work Flow Diagram — WFD)

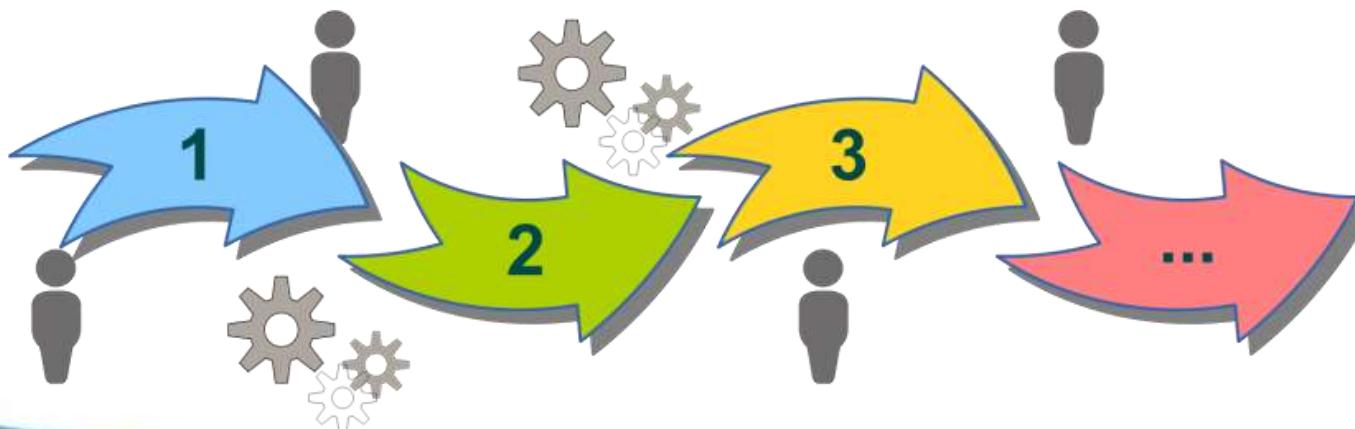




Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Основная цель описания бизнес-процесса с помощью диаграммы потоков данных — показать, как информационные (или материальные) ресурсы поступают в систему, обрабатываются, хранятся и выходят из нее в рамках реализации функций (операций), из которых состоит процесс.

Диаграмма используется для функционального моделирования предметной области, как правило, для описания бизнес-процессов верхнего уровня



Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Классическая (универсальная) DFD-диаграмма состоит из *функциональных блоков*, представляющих собой функции и операции описываемого процесса, и *линий со стрелками* (далее — стрелки), которые показывают движение данных между этими функциями и операциями

Графические нотации представления DFD-диаграмм:

1. Гейна-Сарсона
2. Йордана-де Марко



Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Пример DFD-диаграммы в нотации Гейна-Сарсона

Стрелка

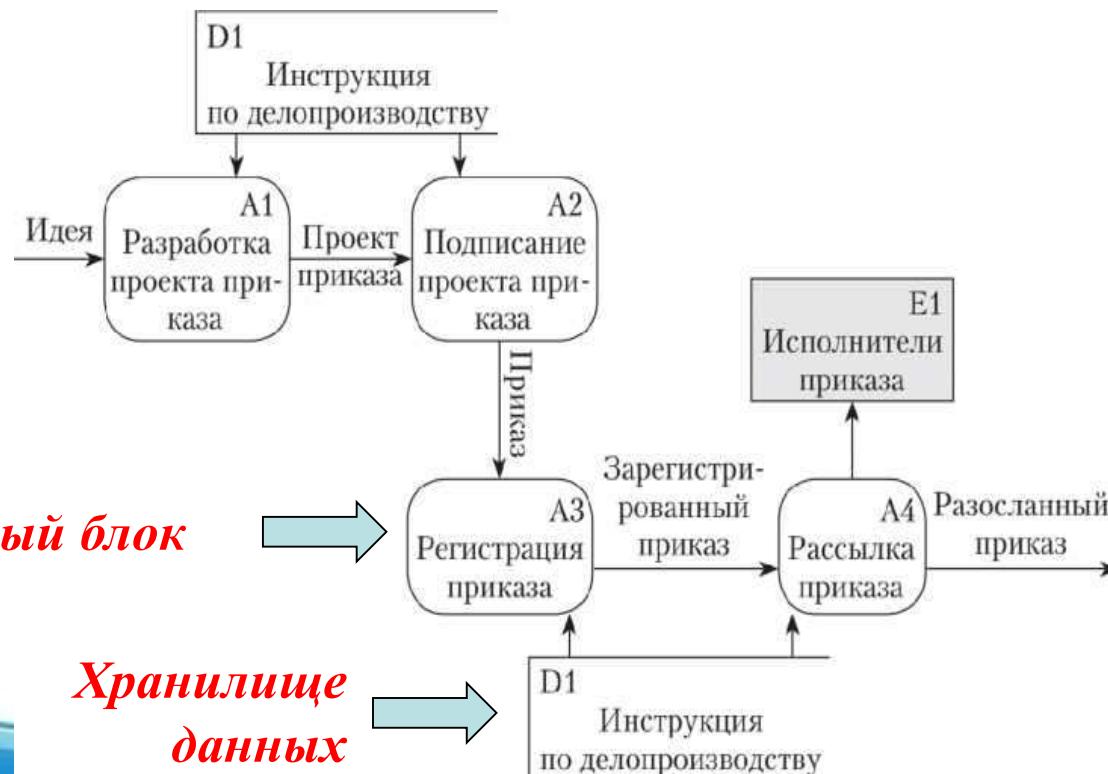




Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Пример DFD-диаграммы в нотации Йордана- де Марко

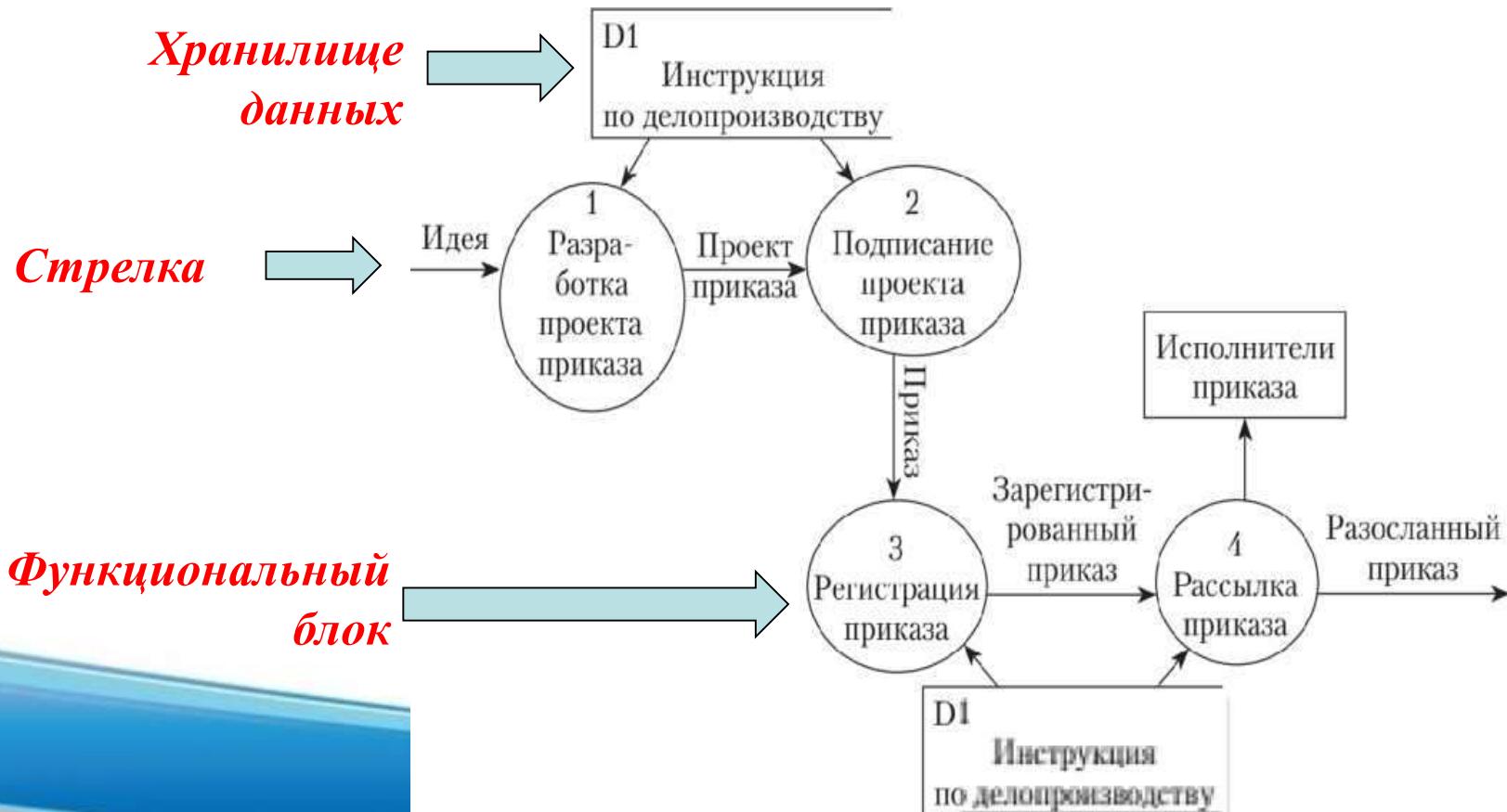
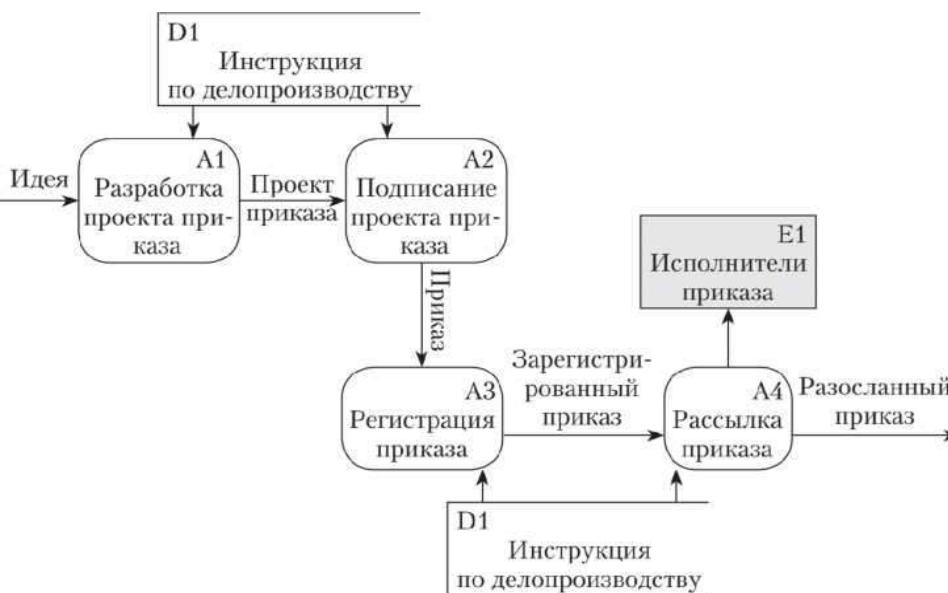


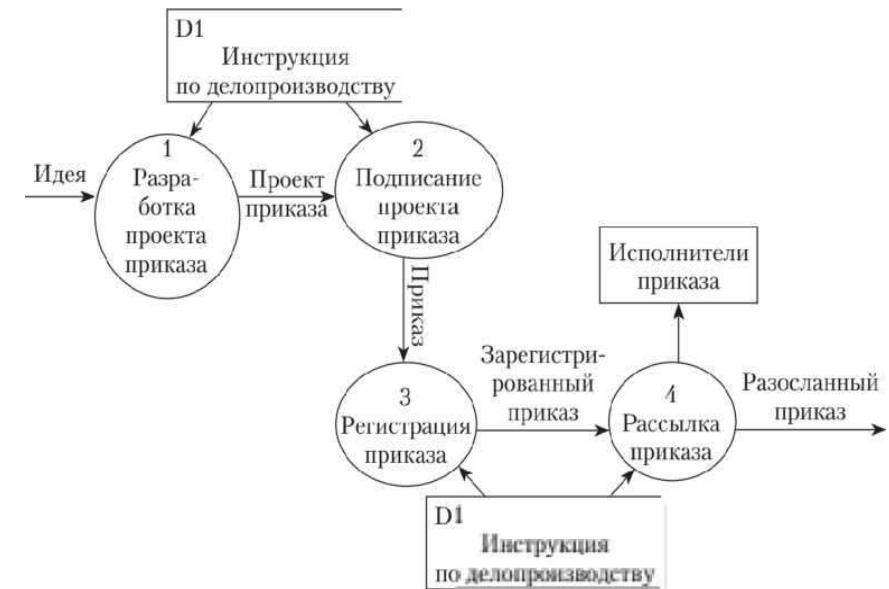


Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Пример DFD-диаграммы в нотации Гейна-Сарсона

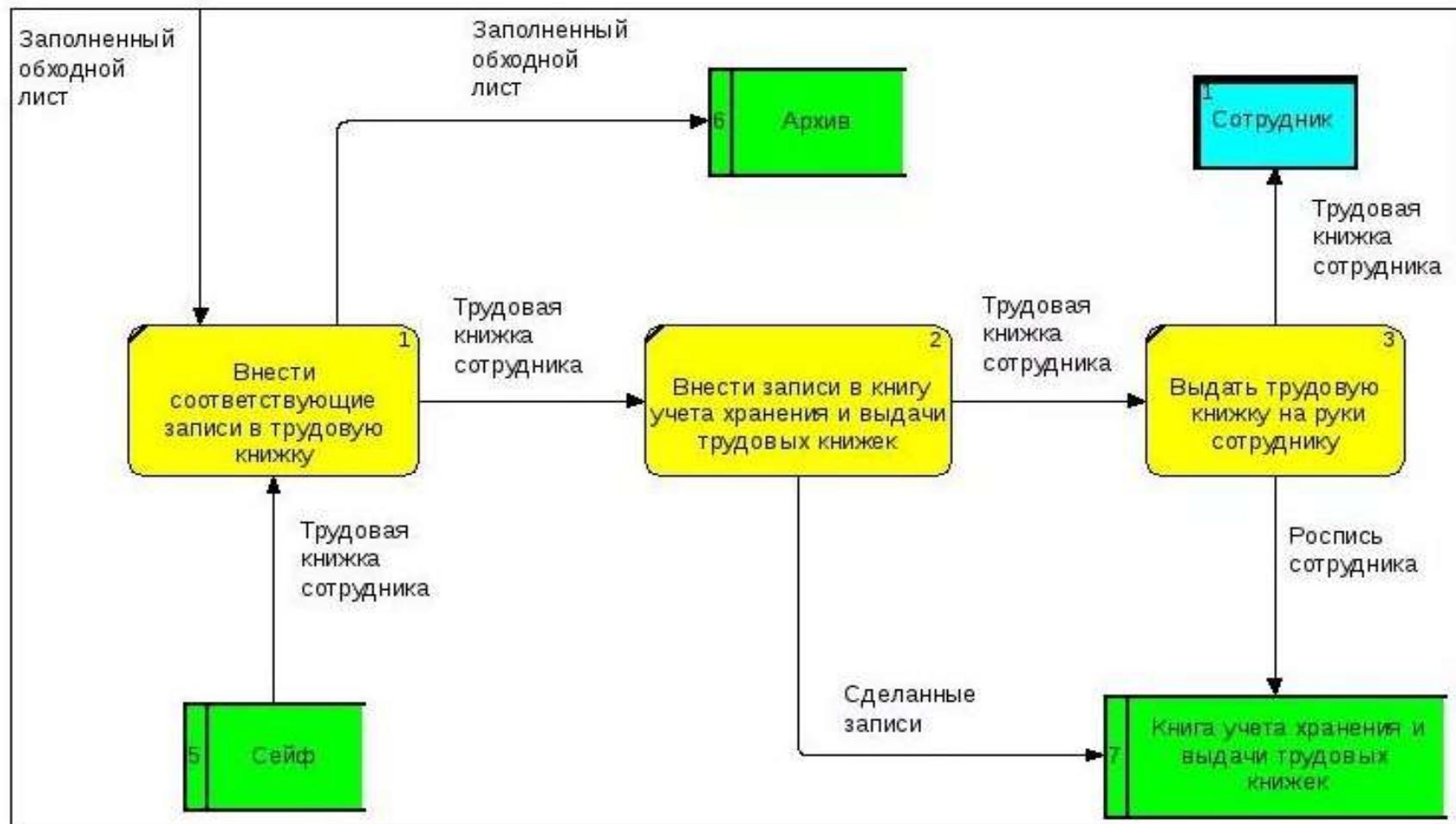


Пример DFD-диаграммы в нотации Йордана- де Марко





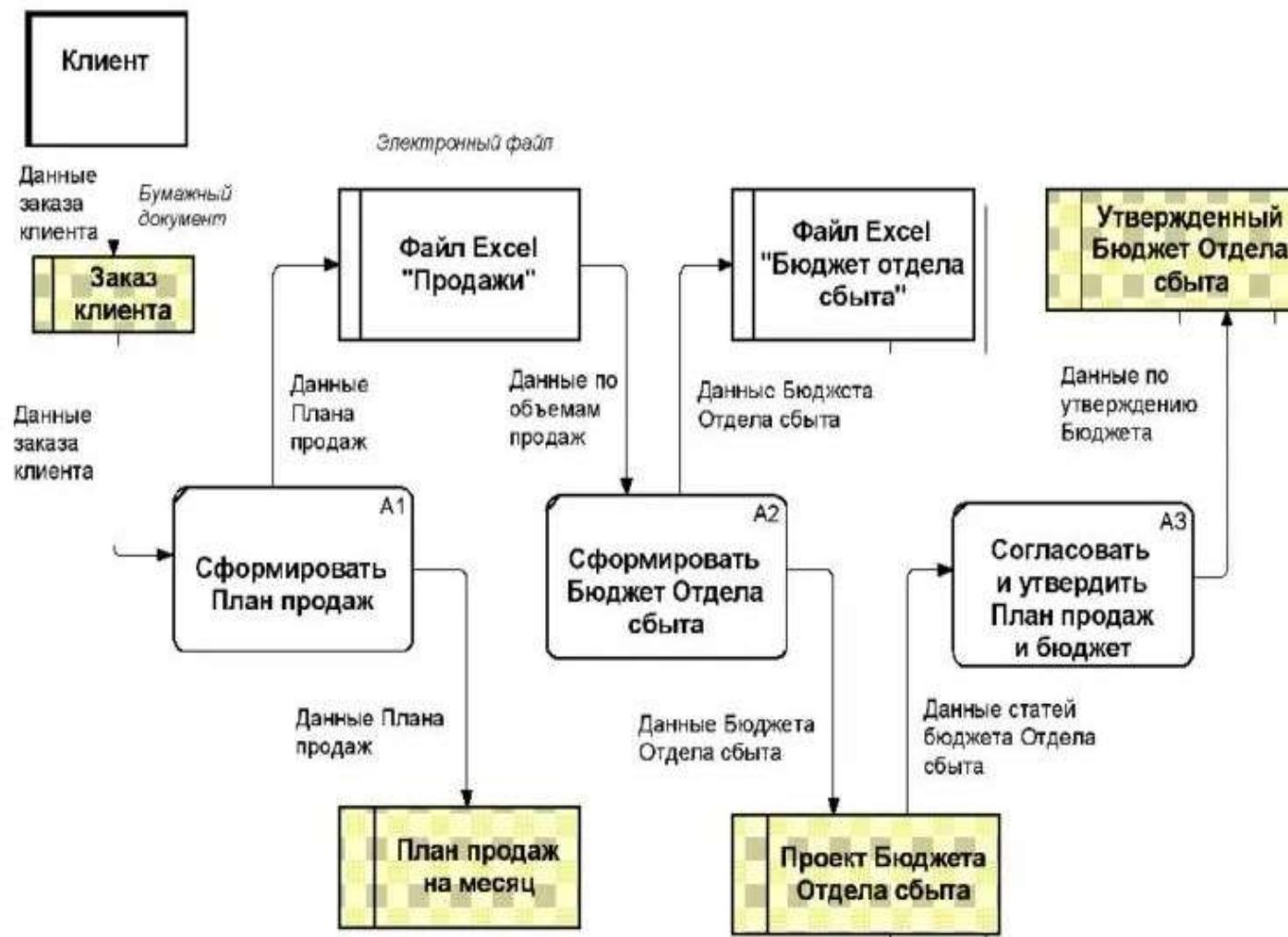
Методология DFD. Нотация Гейна-Сарсона





Современные подходы к моделированию

Нотация
Гейна Сарсона

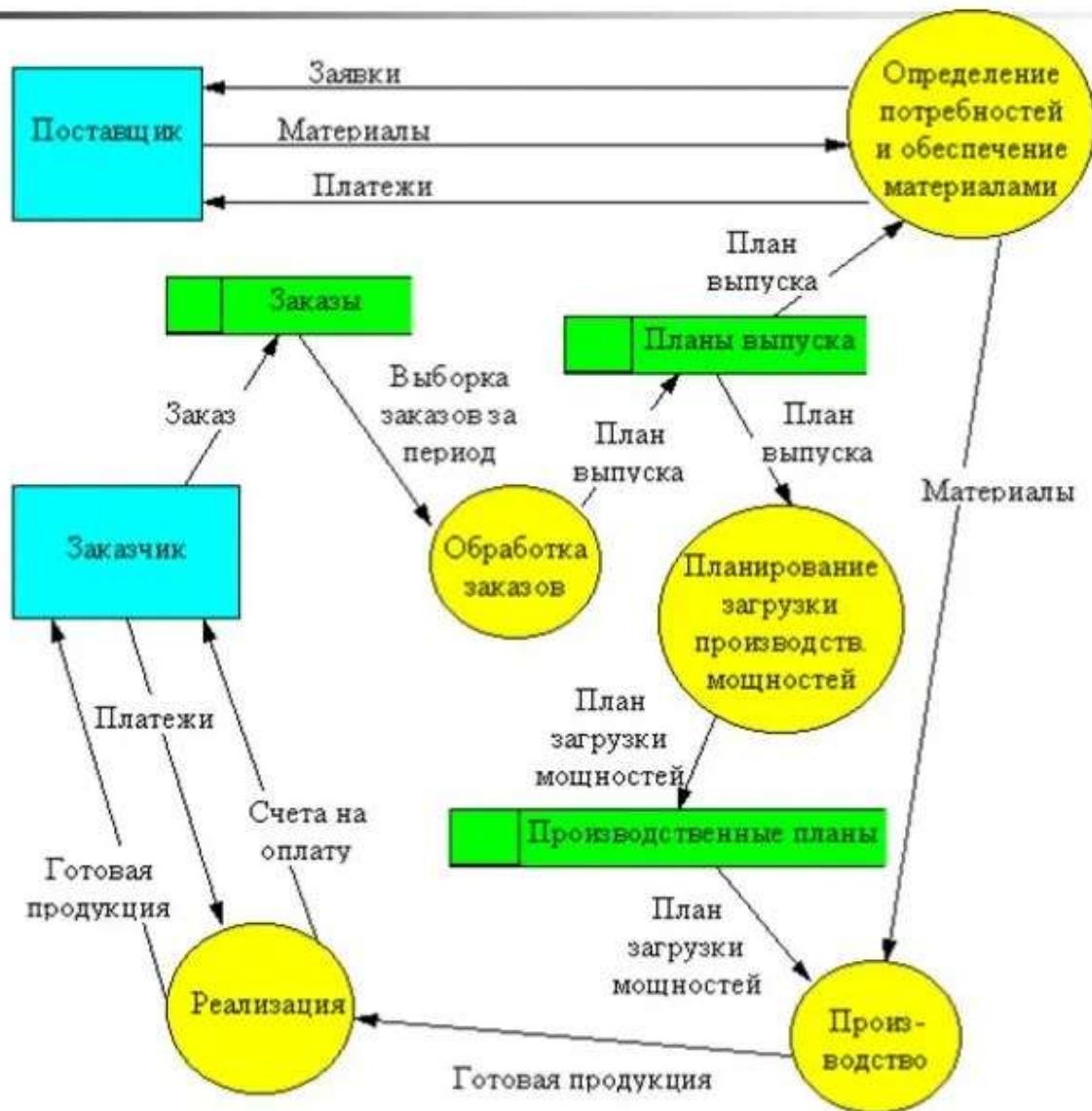




Современные подходы к моделированию



Нотация Йордана де Марко





Современные подходы к моделированию





Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Декомпозиция DFD-диаграммы

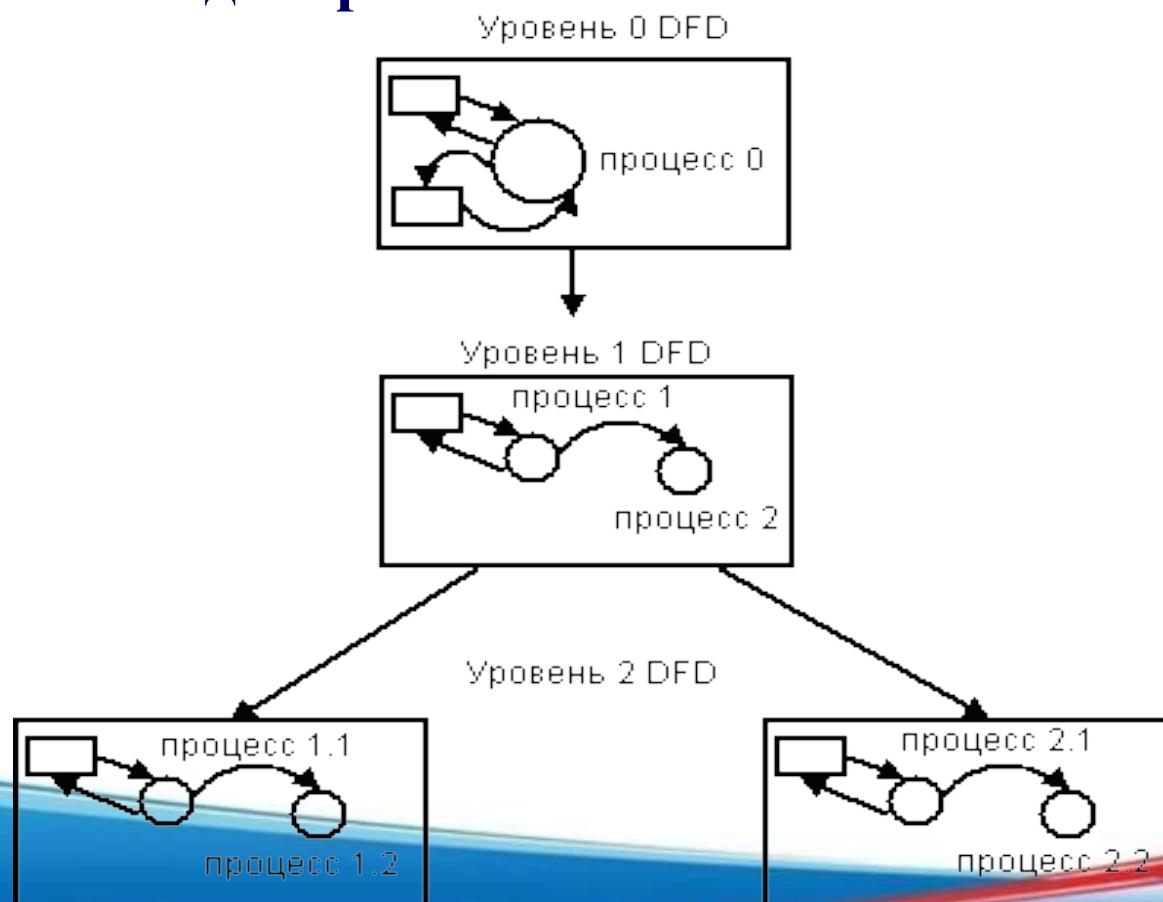




Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Требования к названию работ и потоков в DFD-диаграмме

Название работы = Действие + Объект, над которым действие осуществляется

Название потока = Объект, представляющий поток + Статус объекта



Диаграмма потоков данных (Data Flow Diagram — DFD)

Требования к названию работ и потоков в DFD-диаграмме

Пример названия работы:

Создать договор

Согласовать договор

Подписать договор

Пример названия потока:

Договор (созданный договор)

Согласованный договор

Подписанный договор



Документы DFD-модели

Графические диаграммы

Миниспецификация — документ, детально описывающий логику процесса. Она содержит номер процесса, списки входных и выходных данных, тело процесса — подробный алгоритм функции, преобразующий входные потоки данных в выходные.

Словарь данных. В нем определяется структура и содержание всех потоков данных и накопителей данных, которые присутствуют на диаграммах. Для каждого потока в словаре хранятся: имя потока, тип, атрибуты



Диаграмма потоков работ (Work Flow Diagram — WFD)

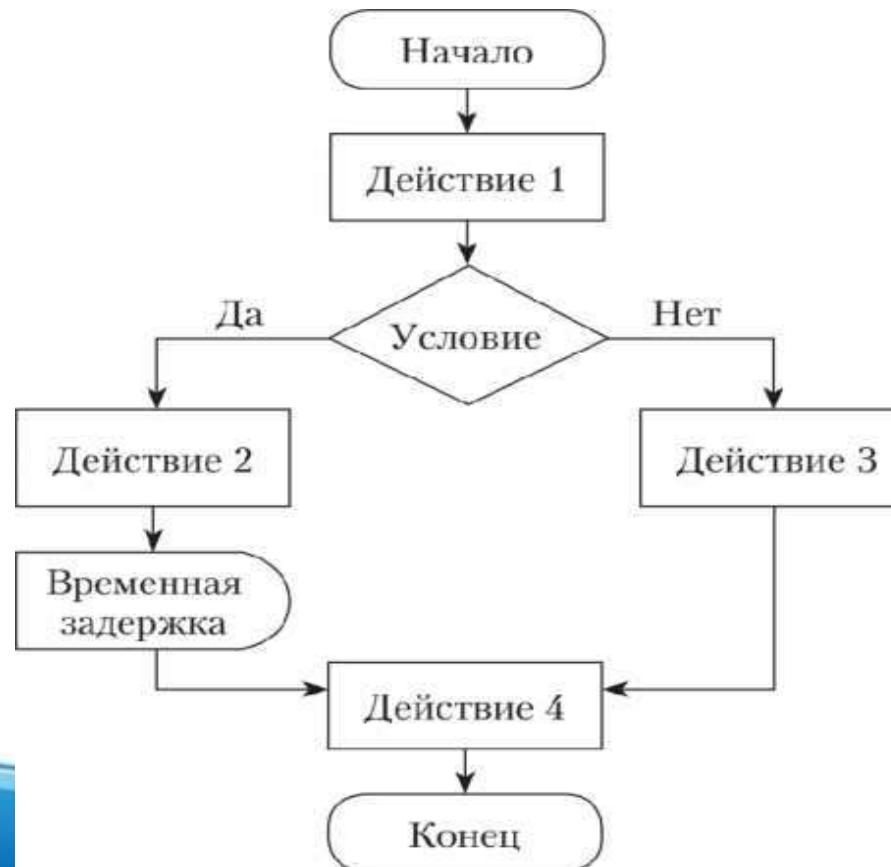
Диаграмму потоков работ целесообразно использовать для описания бизнес-процессов нижнего уровня, где возникает необходимость показывать временную последовательность выполнения работ в зависимости от получающихся результатов и событий, возникающих в ходе выполнения процесса.

Главным объектом описания являются действия, а не потоки данных.



Диаграмма потоков работ (Work Flow Diagram — WFD)

Общая схема диаграммы потоков работ





DFD и WFD

Детализацию DFD можно делать через DFD или WFD.

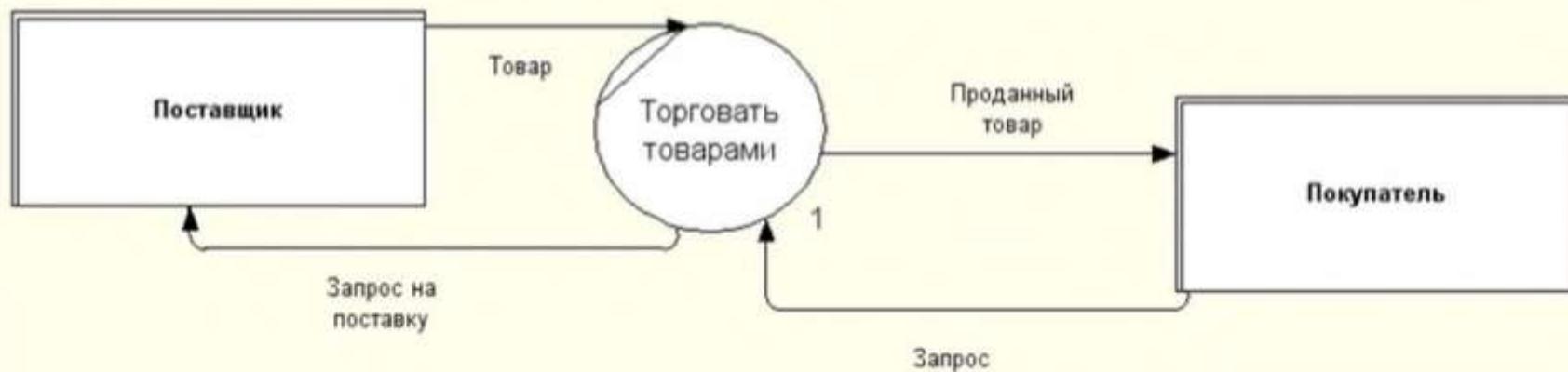
Детализацию WFD можно делать только через WFD.

**ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ DFD для описания
метапроцессов (процессов верхнего уровня)**



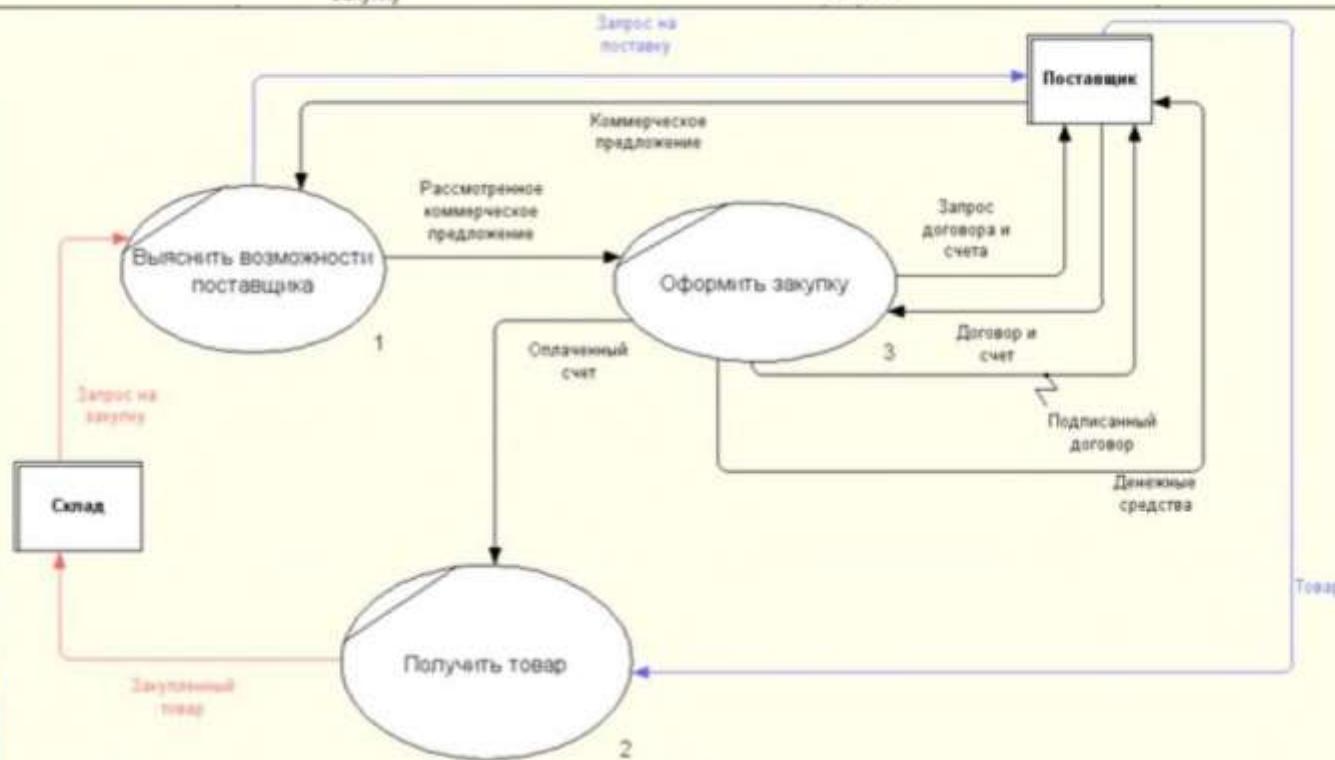
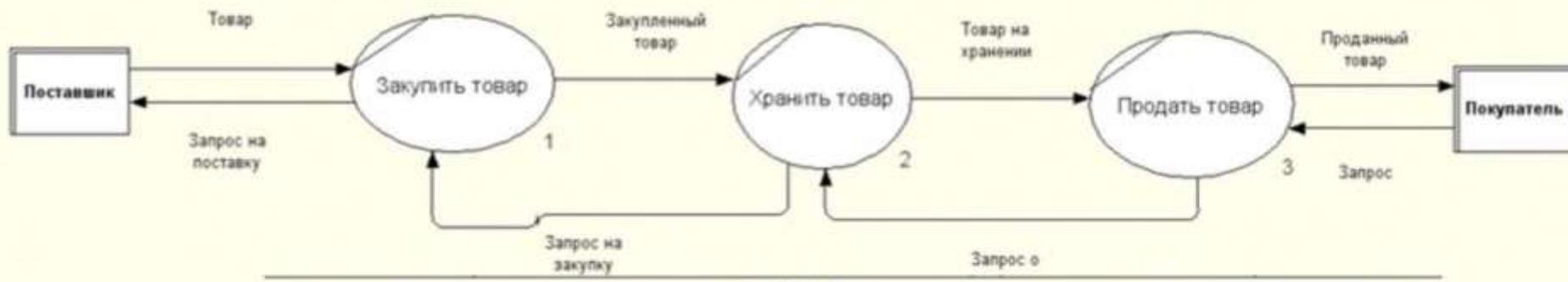


ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ DFD для описания метапроцессов (процессов верхнего уровня)





ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ DFD для описания метапроцессов (процессов верхнего уровня)





Основные задачи анализа и моделирования:

1. Выявление системы процессов организации, а также ресурсов, необходимых для их эффективного выполнения, информационных систем, используемых при реализации бизнес-процессов, связей между процессами.
2. Описание и регламентация работы персонала компании в рамках конкретных бизнес-процессов для собственных нужд или для сертификации по стандарту ISO 9000.
3. Автоматизация исследуемой деятельности.
4. Реализация и управление бизнес-процессами с помощью использования разработанных моделей.



Основные методологии моделирования бизнес-процессов:

1. **DFD**
2. **WFD**
3. **SADT** (группа технологий IDEF)
4. **ARIS**
5. **UML**
6. **BPMN**



Для выявления системы процессов организации, а также ресурсов, необходимых для их эффективного выполнения, информационных систем, используемых при реализации бизнес-процессов, связей между процессами подходит семейство методологий IDEF (IDEF0, IDEF1X, IDEF3).

Также можно использовать методологию DFD.



В целях регламентации выполнения бизнес-процессов можно использовать совершенно различные методологии и, в том числе, собственноручно разработанные стандарты описания процессов.

Обычно выбирают методологию более понятную работникам организации, так как им придется работать по данным регламентам.

В данном случае любая методология будет довольно эффективна, подойдут DFD, WFD, IDEF, ARIS, BPMN и др.



Для описания моделей бизнес-процессов с целью их автоматизации или адаптации стандартной версии информационной специфические особенности компании целесообразно использовать методологию ARIS

Ведущие производители информационных систем для бизнеса, таких, как ERP, CRM, ECM, предусматривают возможность донастройки своих продуктов с помощью преобразования диаграмм бизнес-процессов в нотации eEPC в программный код системы



ERP-система (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия)

Корпоративная информационная система класса ERP предназначена для управления трудовыми ресурсами, активами организации, а также осуществления финансового менеджмента на основе общей модели данных и процессов организации.



CRM-система (Customer Relationship Management, управление взаимоотношениями с клиентом)

Корпоративная информационная система класса CRM предназначена для автоматизации стратегий взаимодействия с заказчиками, в частности для повышения уровня продаж, оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путём сохранения информации о них и истории взаимоотношений с ними, а также установления и улучшения бизнес-процессов и последующего анализа результатов



ЕСМ-система (Enterprise Content Management, управление корпоративным контентом)

Корпоративная информационная система класса ЕСМ предназначена для управление цифровыми документами и другими типами контента, а также их хранения, обработки и доставки в рамках организации



Для реализации и управления бизнес-процессами с помощью использования разработанных моделей подойдет методология BPMN.

Также методология BPMN используется, когда результат моделирования бизнес-процессов предполагается не автоматизировать, а выполнять, контролировать их выполнение и управлять этими самыми бизнес-процессами посредством системы управления бизнес-процессами (BPMS-системами)



В случаях, когда бизнес-процесс достаточно постоянен или строго регламентирован, т.е. когда речь идет об одноразовом описании и программировании последовательности действий в рамках реализации процесса и когда не предполагается внесение каких-либо изменений в течение длительного срока (например, срока эксплуатации системы), можно использовать и методологию ARIS

В случаях автоматизации процессов, которые подвергаются изменениям (а они, как правило, составляют большинство бизнес-процессов в средних и крупных организациях), целесообразнее применять методологию BPMN



Нотации «Процесс» (Basic Flowchart) и «Процедура» (Cross Functional Flowchart)

- Нотации «Процесс» (*Basic Flowchart*) и «Процедура» (*Cross Functional Flowchart*)

используются для представления алгоритма (сценария) выполнения процесса и позволяют задать причинно-следственные связи и временную последовательность выполнения действий процесса



Нотации «Процесс» (Basic Flowchart) и «Процедура» (Cross Functional Flowchart)

- Нотация «Процесс» не имеет дорожек
- Нотация «Процедура» имеет дорожки
- Графические элементы одинаковые



Нотация «Процесс» (Basic Flowchart)

- Свое начало Basic Flowchart берет в 1921 г., когда Франк Банкер Гилбрет (Frank Bunker Gilbreth) представил первый структурированный метод для документирования потоков процесса (flow process chart) для членов Американского общества инженеров-механиков





Нотация «Процесс» (Basic Flowchart)

Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow).

Используются графические элементы:

- событие,
- процесс,
- решение,
- два типа стрелок — стрелки предшествования и стрелки «Поток объектов».



Нотация «Процесс» (Basic Flowchart)

Диаграмма читается сверху вниз, по направлению, которое указывается стрелочками.

Дополнительно над каждой линией может писаться комментарий, поясняющий выполнение следующего действия, или объект, который задействован при выполнении данной функции.



Нотация «Процесс» (Basic Flowchart)

По определению «Процесс» (Basic Flowchart, простая блок-схема) – это нотация, представляющая собой простой вариант пошагового выполнения алгоритма.

В тоже время нотация описывает не только последовательность выполнения функций, но и их цикличность, для чего используется блок в виде ромба с несколькими выходами.

В случае если возникает неоднозначность выполнения следующей функции, например, когда из блока выходит сразу несколько стрелочек, принято над линией писать условие, при котором выполняется следующая функция.



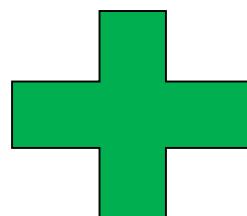
Плюсы и минусы нотации «Процесс»

Плюсы

Наглядность

Простота

Понятность для любого
сотрудника



Минусы

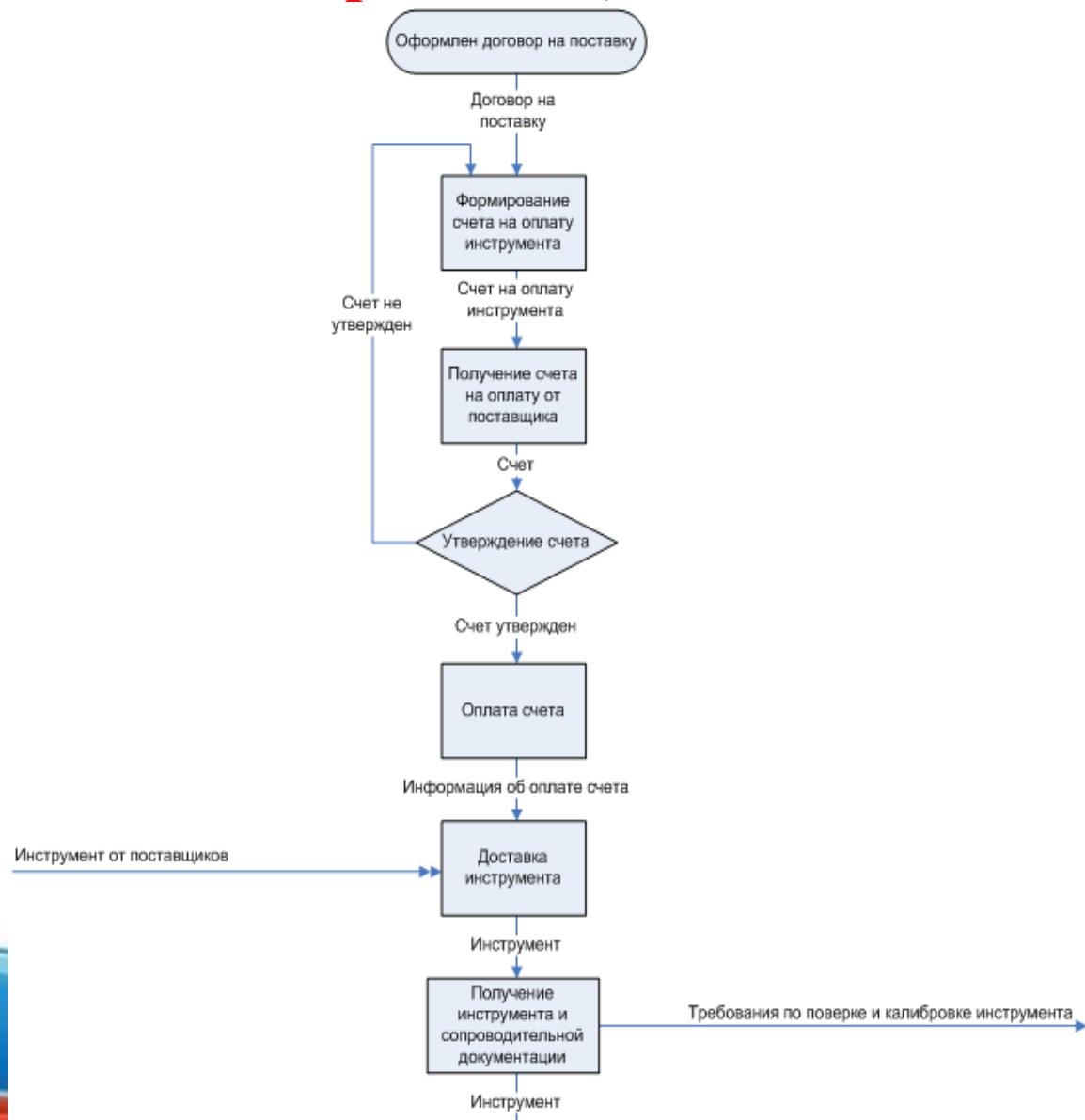
Ограниченный набор
графических элементов

Отсутствие указания на
исполнителей





Нотация «Процесс» (Basic Flowchart)





Нотация «Процедура» (Cross Functional Flowchart)

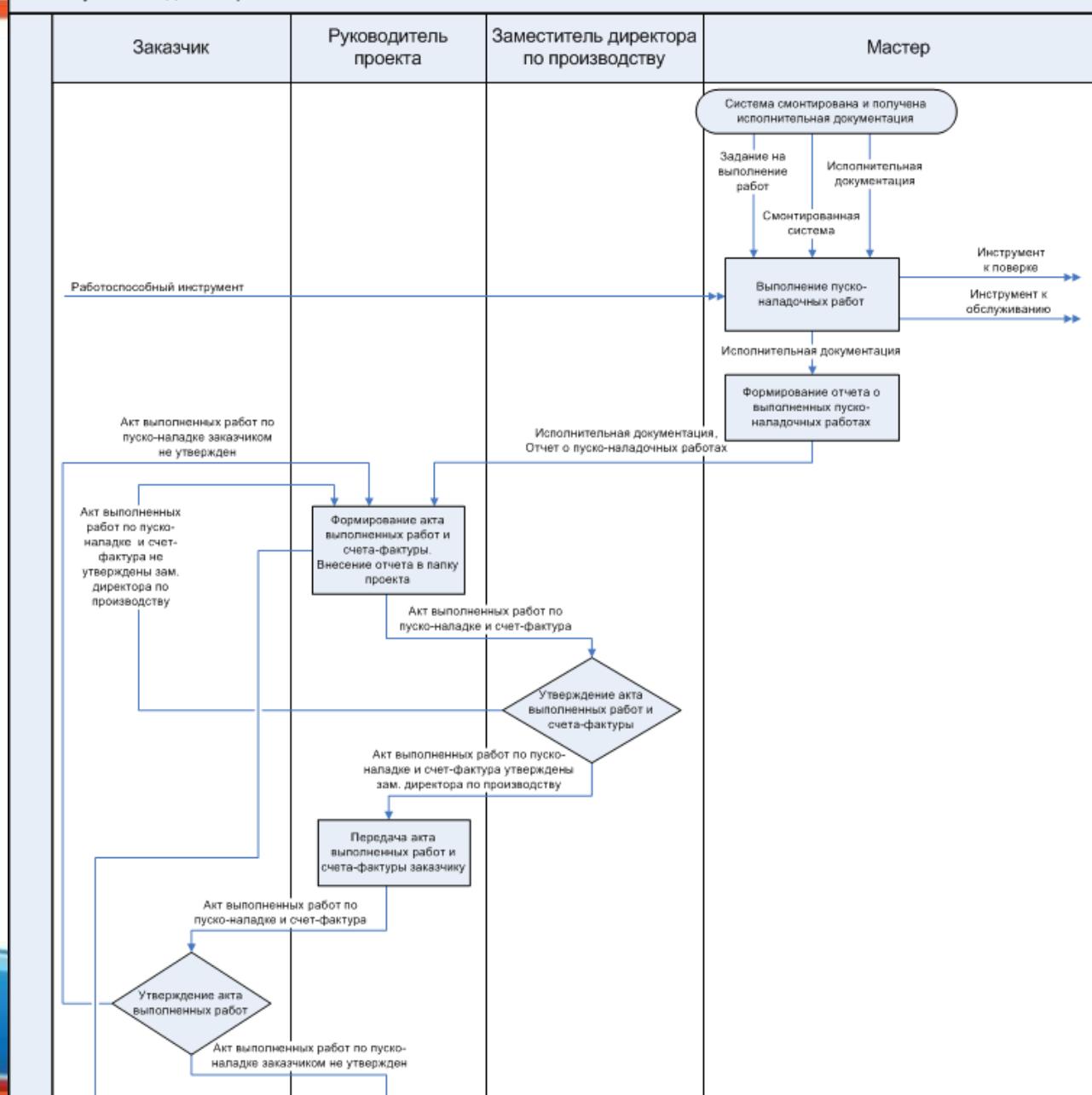
- Данная нотация используется для представления алгоритма выполнения процесса (нотация класса workflow). Создана в 1974 г.
- Дополнительно к графическим элементам, применяемым в нотации «Процесс», используются дорожки (Swim Lanes), обозначающие организационные единицы — исполнителей действий процесса.



Нотация «Процедура»

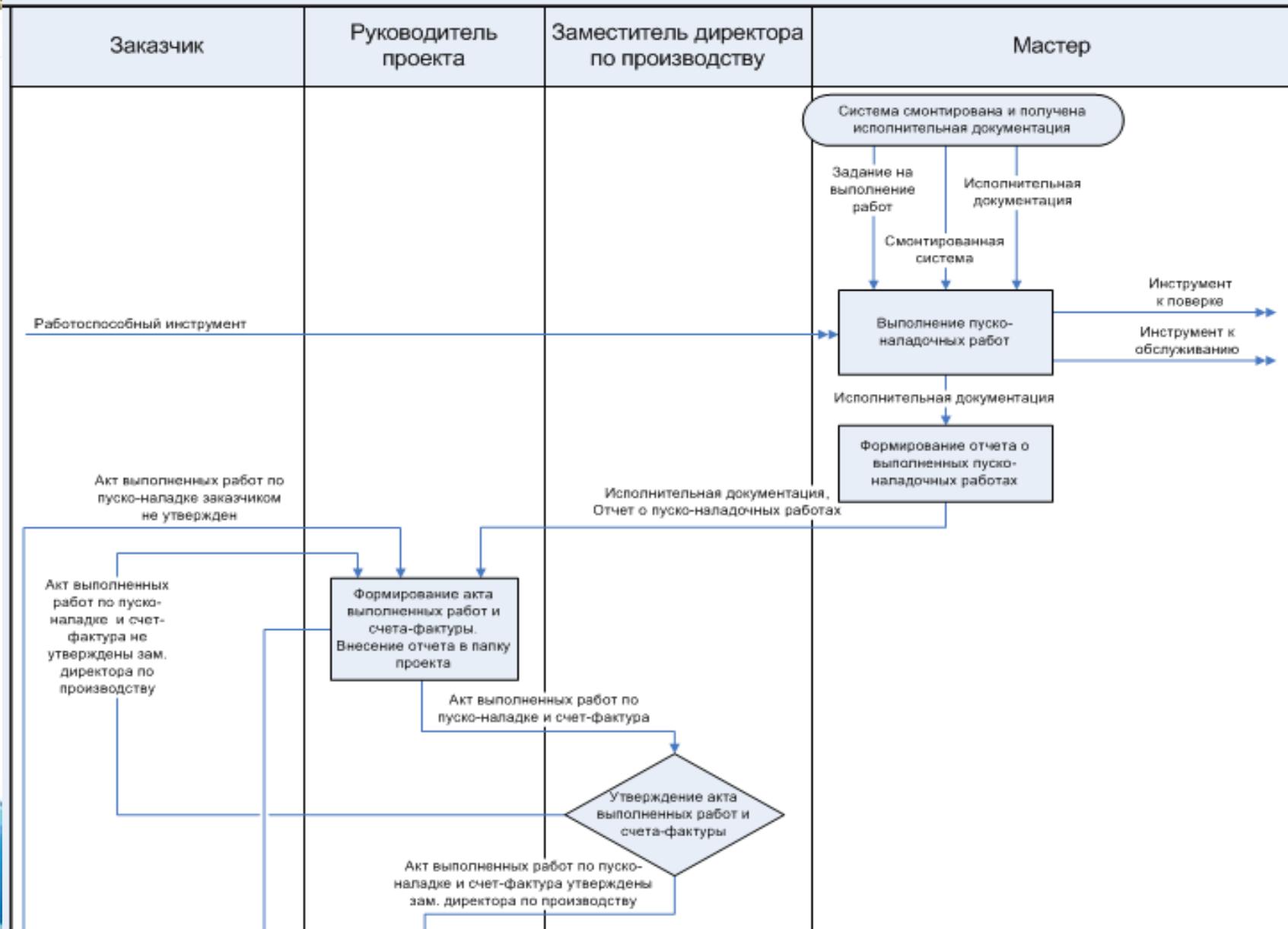
Пример

A4.2.4 Пуско-наладочные работы



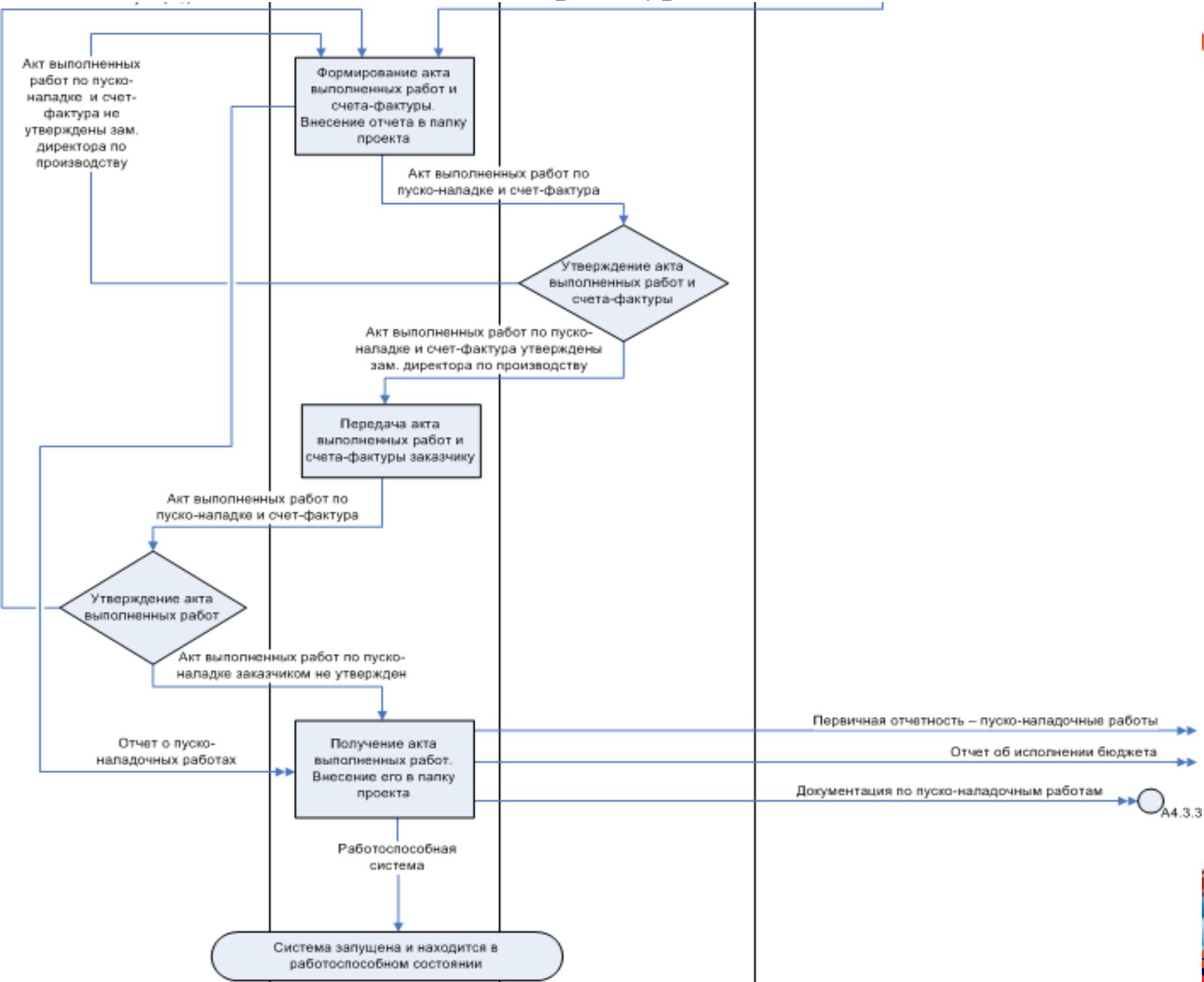


Нотация «Процедура»





Нотация «Процедура»





Симбиоз нотаций

- *Процесс* — компонент, обозначающий деятельность сотрудников организации, осуществляемую в рамках описываемого процесса и нацеленную на получение результата
- *Событие* — некоторый факт, который может быть обнаружен и идентифицирован сотрудниками организации. Процессы выполняются как следствие произошедших событий, и, в свою очередь порождают новые события.
- *Документ* — специальным образом структурированная информация, размещенная на бумажном или электронном носителе.



Симбиоз нотаций

- *Ресурс* — материальный или информационный объект, задействованный или формируемый в процессе.
- *Подпроцесс* — деятельность, для которой имеется диаграмма декомпозиции.
- *Внешний процесс* — деятельность организации, находящаяся за рамками данного процесса, которая так же formalизована как процесс (точнее, как компонент модели деятельности).
- *Внешняя организация* — сторонняя организация, деятельность которой не описывается в рамках данной модели.



Симбиоз нотаций

- *Дорожка* — горизонтальная ролевая дорожка на схеме, в заголовке которой указывается исполнитель (организация, подразделение, должность или роль) и в границы которой помещаются все процессы, за исполнение которых несет ответственность данный исполнитель.
- *Разделитель* — вертикальная линия, с помощью которой на диаграмме можно обозначить один из этапов описываемого процесса (при этом желательно так же обозначить все другие этапы).



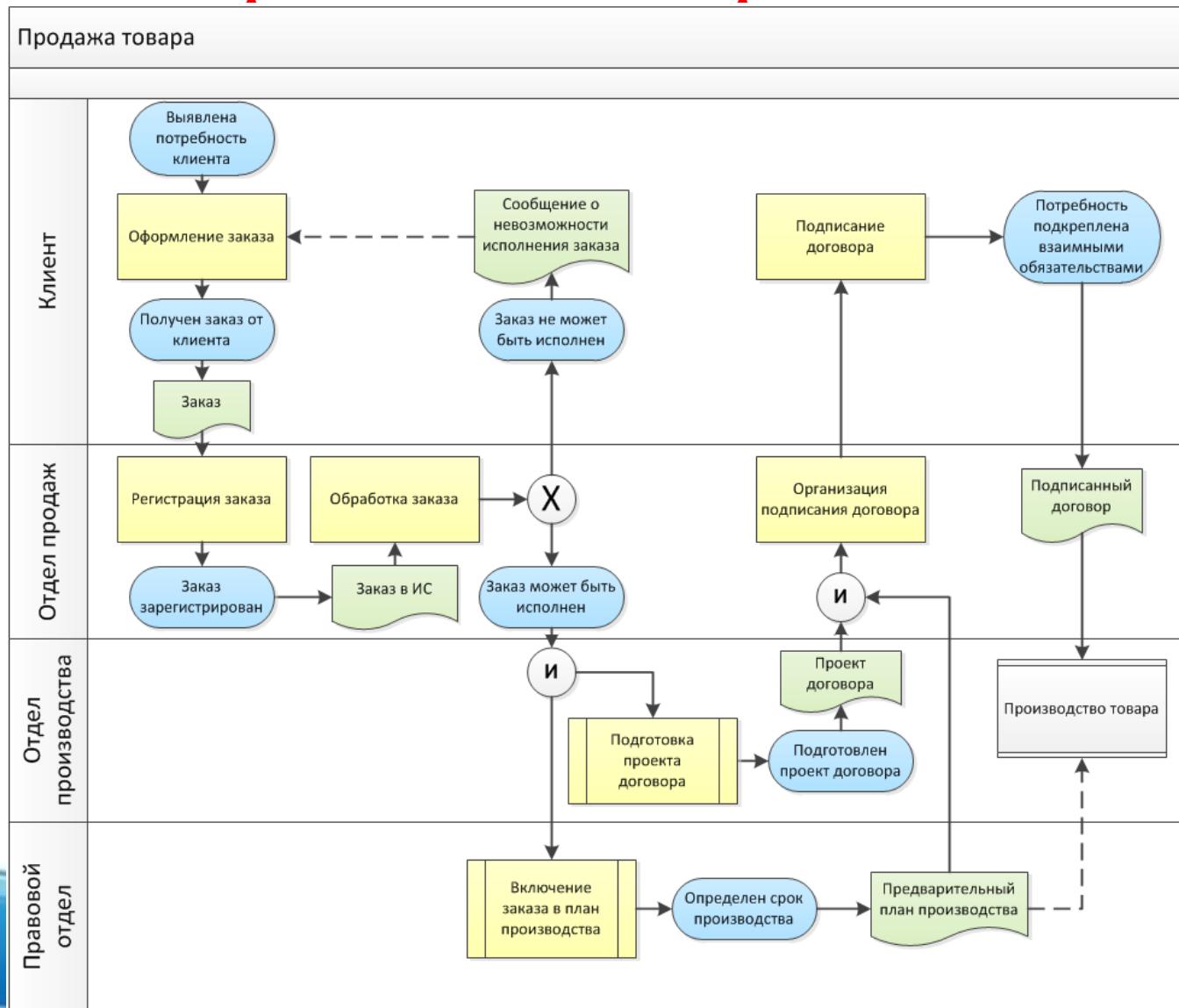
Направление потока работ на схеме





Нотация «Процедура»

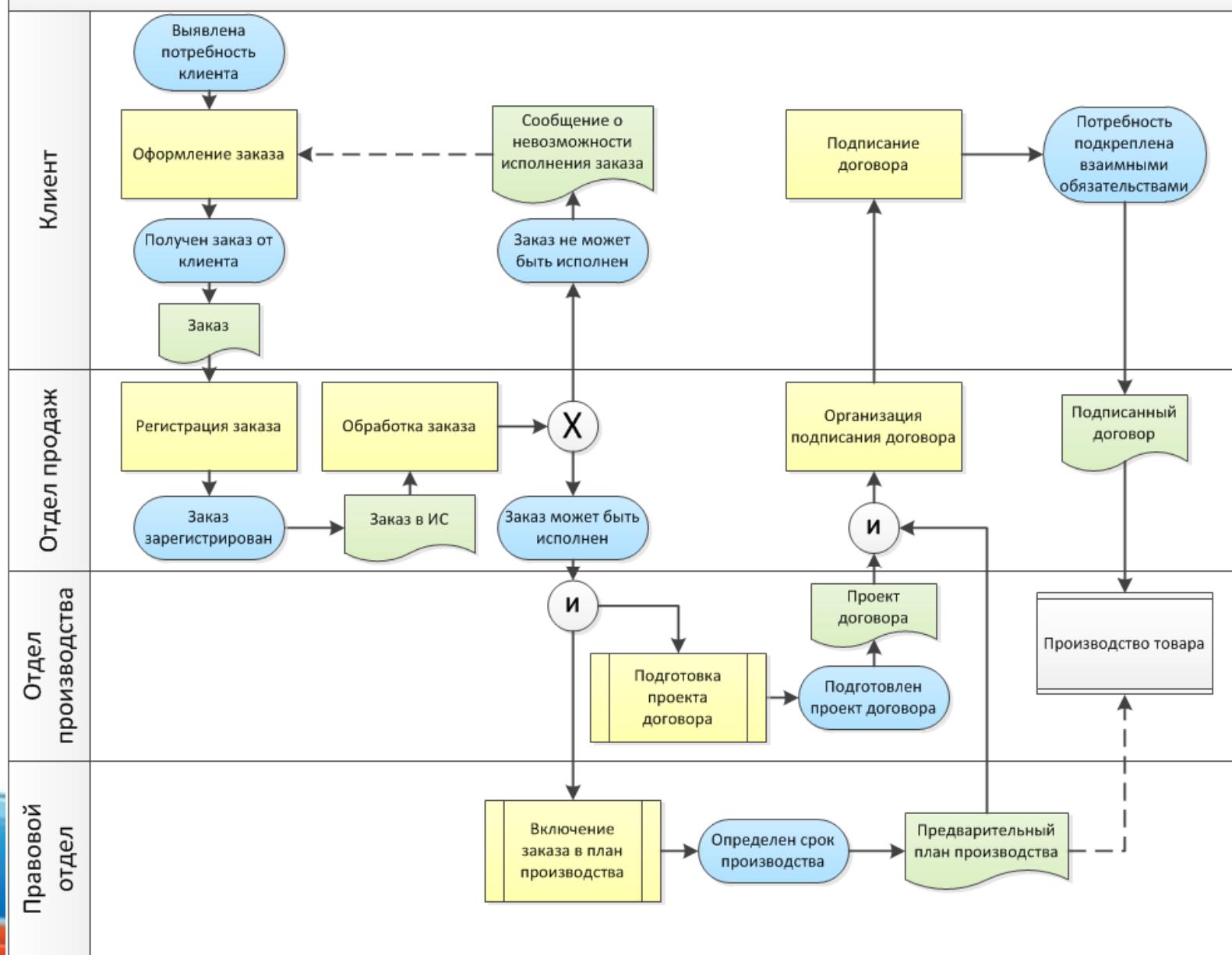
Вариант описания процесса





Нотация «Процедура»

Продажа товара





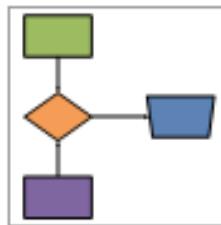
Шаблоны в Visio

Выберите шаблон

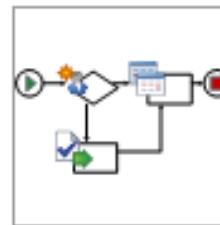


Домой

Блок-схема



Простая блок-схема



Рабочий процесс
Microsoft SharePoint

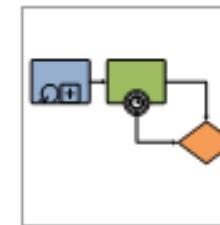


Схема BPMN

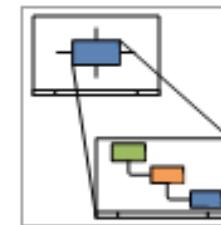


Схема IDEF0

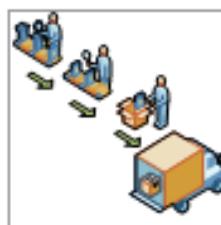
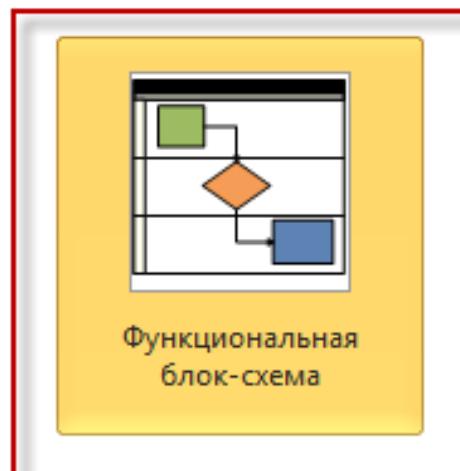


Схема рабочего
процесса





Шаблоны в Visio

«Рабочий процесс» (англ. Workflow) – последовательность действий, выполнение которых приводит к определенному результату.

Процесс зависит от людей или даже систем. Например, в качестве рабочего процесса может выступать ежемесячная рассылка отчетов о начислении заработной платы.

Создавать рабочие процессы можно в Visio, SharePoint Designer, Visual Studio.



Шаблоны в Visio

«Рабочий процесс» (англ. Workflow)





Рабочие процессы в SharePoint Designer

- 1. Планирование оповещений**
- 2. Планирование отчетов**
- 3. Сбор отзывов**
- 4. Сбор подписей**
- 5. Трехэтапный рабочий процесс**
- 6. Управление переводом**
- 7. Утверждение**
- 8. Утверждение ликвидации**



Рабочие процессы в SharePoint Designer

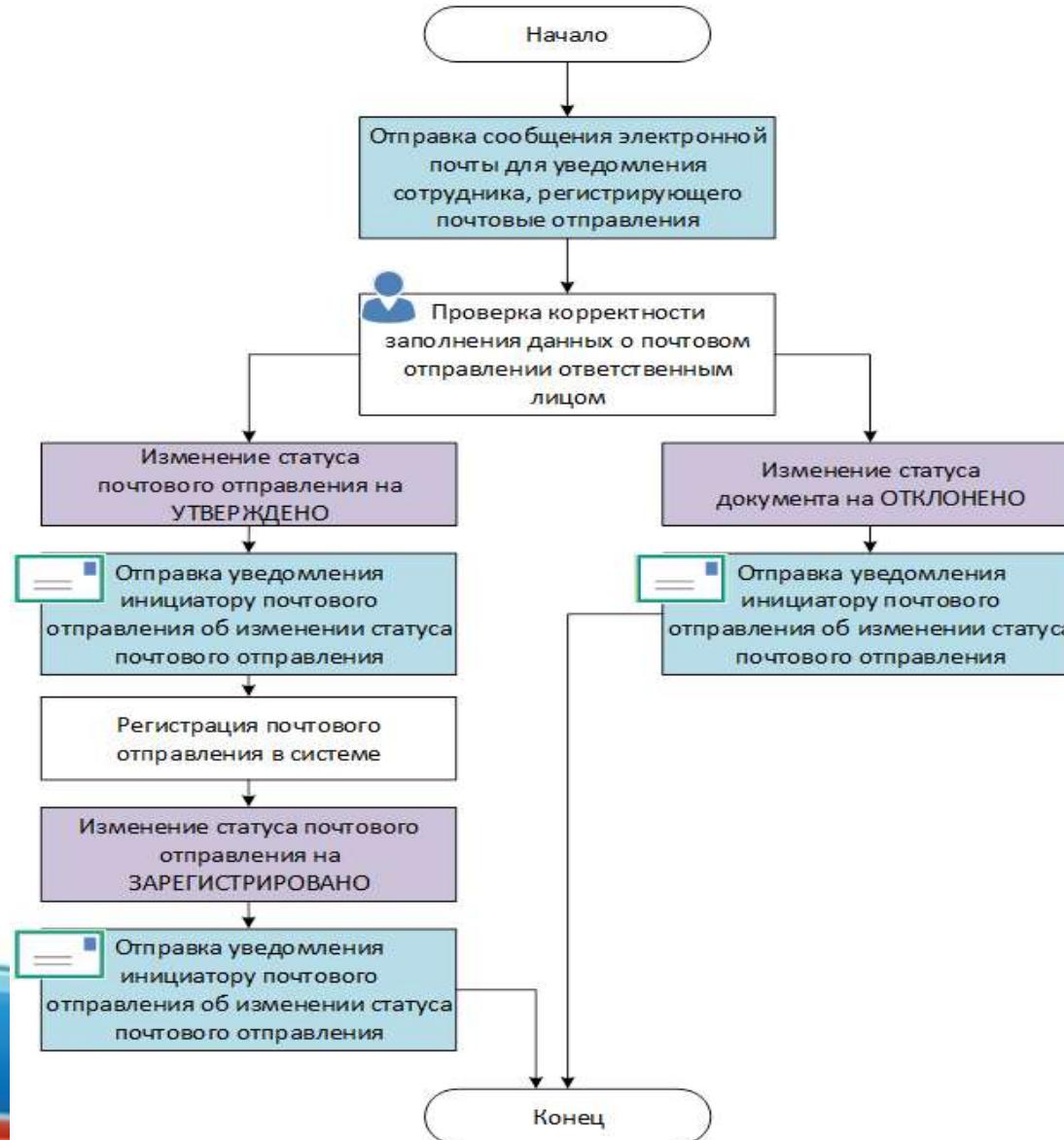
Типы рабочих процессов:

1. Последовательные рабочие процессы.
2. Рабочий процесс конечного автомата.

Последовательные рабочие процессы (англ. sequential workflow) следуют определенному пути. Он может включать ветки решений и циклы или не иметь конечной точки, но в процессе разработки легко отслеживается предсказуемый путь.



Рабочий процесс





Рабочий процесс конечного автомата

Рабочий процесс конечного автомата (англ. state machine workflow) представляет собой набор состояний, переходов и действий.

Действия выполняются асинхронно, это означает, что они не обязательно размещены в строгой последовательности, и вместо этого могут активироваться другими действиями и состояниями



Рабочий процесс конечного автомата

Ожидание создания документа

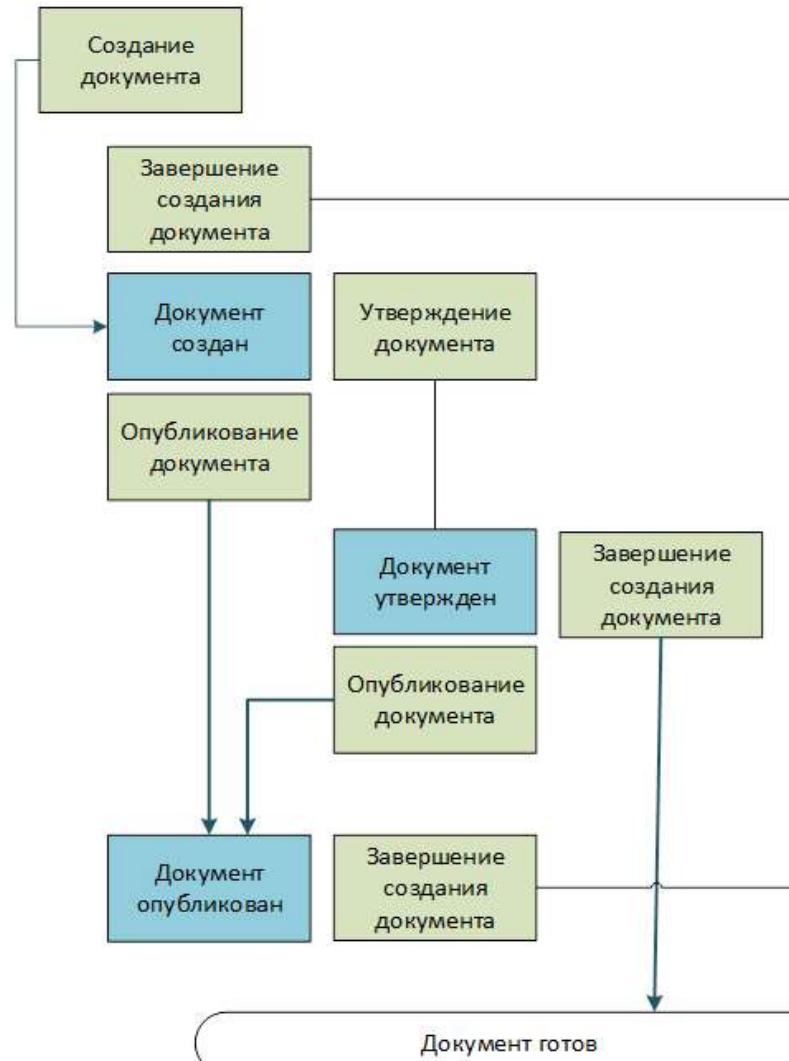


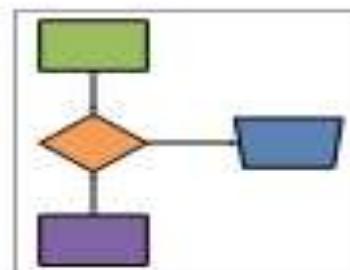


Схема рабочего процесса

Выберите шаблон



Домой



Простая блок-схема

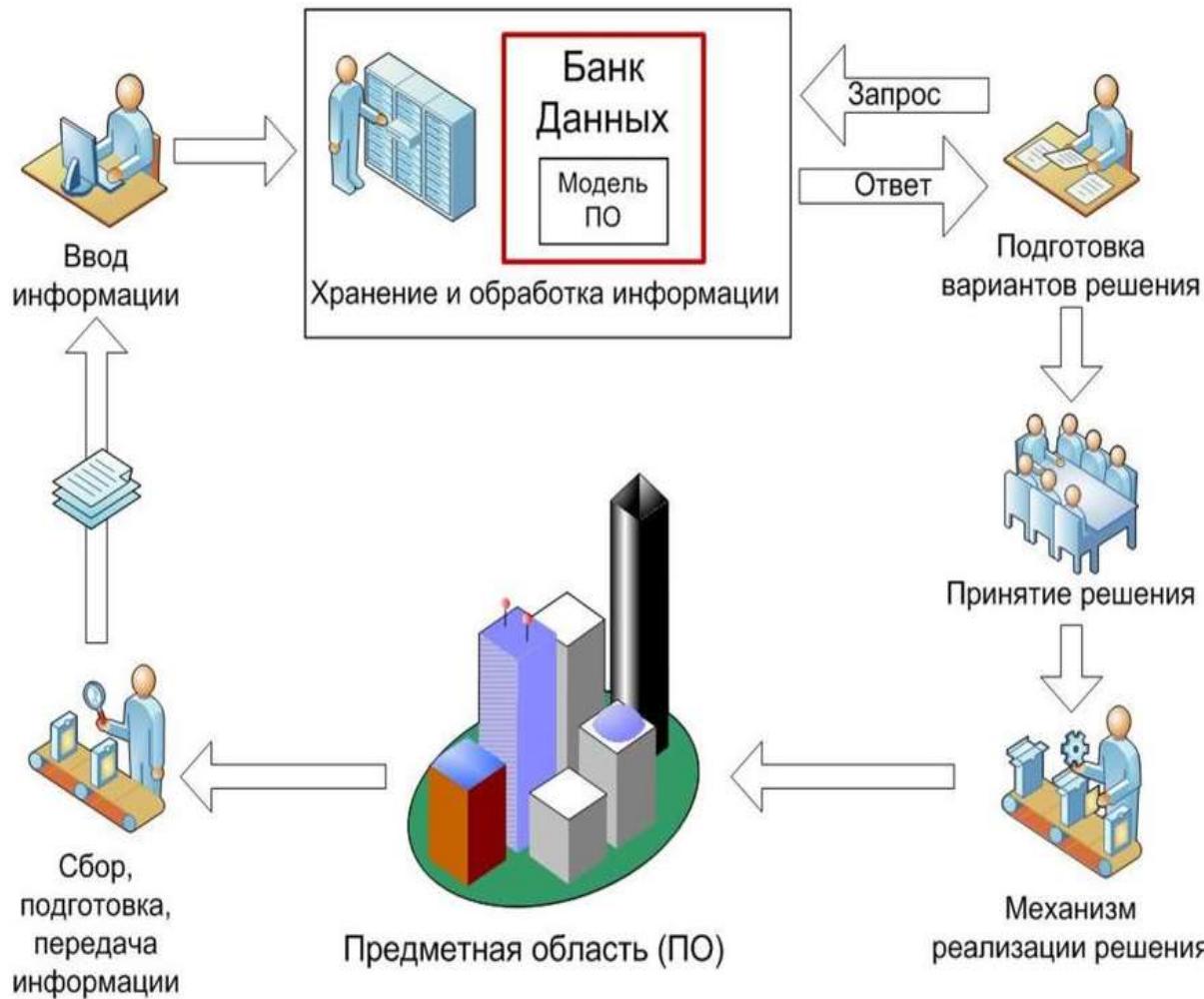


Схема рабочего
процесса



Нотации «Процесс» и «Процедура»

Схема рабочего процесса





Информационная система

— это программно-аппаратная система предназначенная для автоматизации целенаправленной деятельности конечных пользователей, обеспечивающая в соответствии с заложенной в нее логикой обработки возможность получения, модификации и хранения информации

(Маглинец Ю.А.)



Информационная система

— это комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал, обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей

(Когаловский М.Р.)



Экономическая информационная система

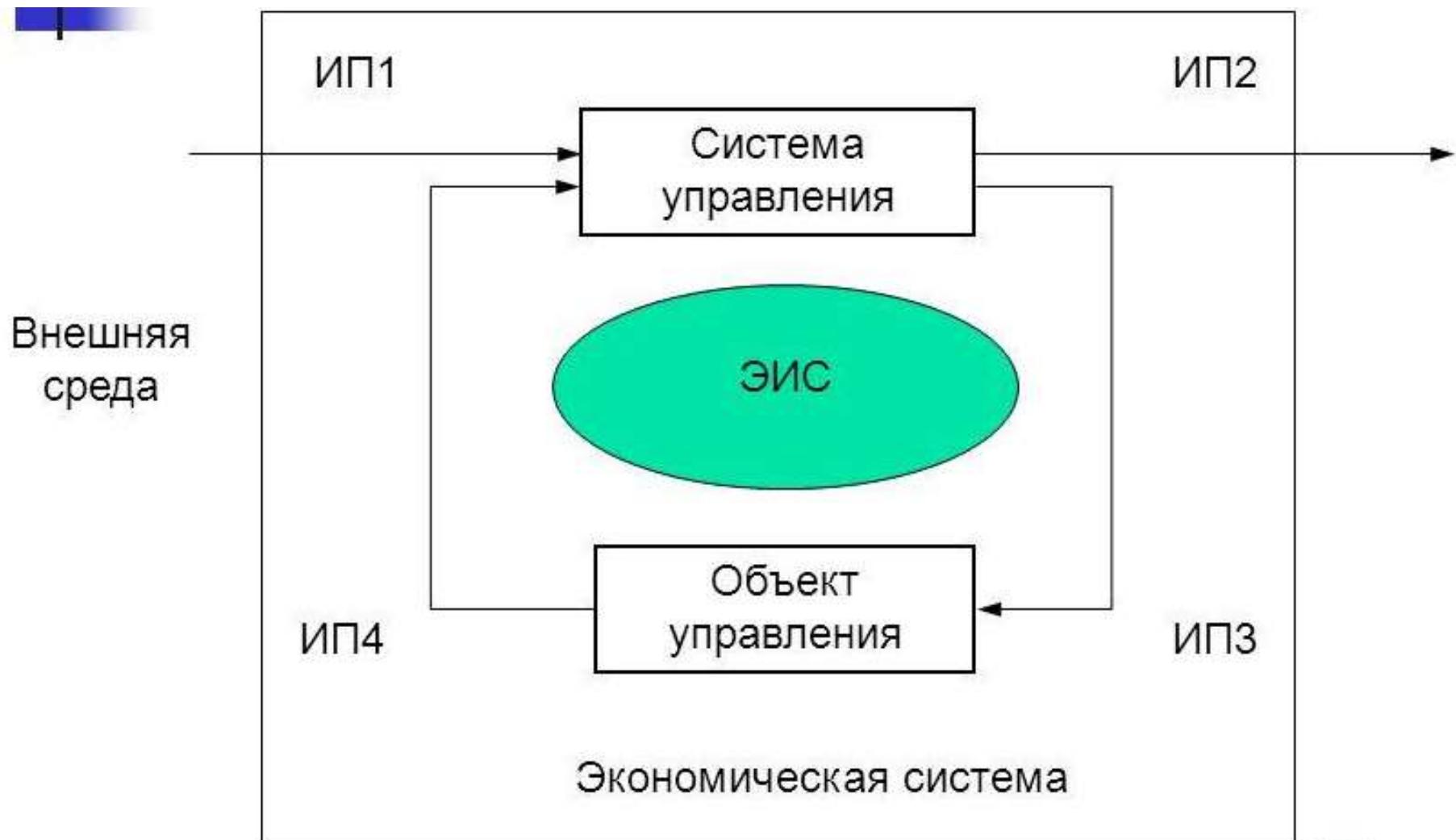
Под экономической информационной системой понимают совокупность экономико-математических методов и моделей, организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, обработки, хранения и выдачи информации для принятия управленческих решений



*ЭИС для бухгалтерского учета,
кадрового учета, маркетинга, управления
производством*



Экономическая информационная система





Подсистемы ЭИС

- **Функциональная часть**
определяет назначение ЭИС, ее основные цели, задачи, функции и представляет собой модель системы управления экономическим объектом
- **Обеспечивающая часть**
позволяет реализовать решение поставленных задач, раскрывая сущность и состав ресурсов, необходимых для функционирования ЭИС



Подсистемы ЭИС

- **Функциональная часть**
типовые подсистемы:
 - по управлению отдельными ресурсами — сбыт готовой продукции, производство, материально-техническое снабжение, финансы, кадры
 - по функциональному признаку — планирование, учет, анализ и регулирование

- **Обеспекивающая часть**

информационное,
техническое,
программное,
математическое,
организационное,
эргономическое,
правовое и
другие виды обеспечения.



Информационное обеспечение

- *Информационное обеспечение* включает в себя единую систему классификации и кодирования экономической информации, унифицированную систему документации, схемы информационных потоков экономического объекта, а также методы и принципы построения, состав и содержание баз данных и служит основой связи объекта с внешней средой



Техническое обеспечение

- *Техническое обеспечение* представляет собой комплекс технических средств (КТС) сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации, необходимых для обеспечения работоспособности и эффективности функционирования ИС (технологии). Информационная технология может реализоваться как посредством локального компьютера, так и в сети взаимосвязанных компьютеров



Программное обеспечение

- *Программное обеспечение* — совокупность программ, реализующих функции и задачи ИС. В состав программного обеспечения (ПО) входят операционные системы (клиентские и серверные), серверное ПО, системы программирования, сервисное ПО, ПО систем управления базами данных (СУБД), пользовательское (или прикладное) ПО



Математическое и организационное обеспечение

- *Математическое обеспечение* включает в себя совокупность математических методов, экономико-математических моделей и алгоритмов обработки информации для решения задач ИС
- *Организационное обеспечение* объединяет порядок организационных отношений и перечень функций, которые должна выполнять каждая структурная единица (например, подразделение, отдел, отдельный сотрудник), функционирующая в условиях ИС



Эргономическое и правовое обеспечение

- **Эргономическое обеспечение** — комплекс методов и средств, позволяющих сформировать требования к рабочим местам, условиям работы персонала и обеспечивающих подготовку и высокоэффективную деятельность каждого сотрудника по освоению и эксплуатации ИС
- **Правовое обеспечение** регламентирует процесс создания и функционирования системы и определяет, каким образом необходимо выполнять функции участникам системы



Информационное обеспечение

- *Классификация — упорядочение некоторого множества объектов (материалов, изделий, балансовых счетов, видов операций и т.д.) в соответствии с установленными признаками их сходства и различия*

- **Иерархическая**
- **Фасетная**





Информационное обеспечение

- *Кодирование — это процесс присвоения условных обозначений объектам классификации (материалам, изделиям, видам операций, счетам и классификационным группировкам)*

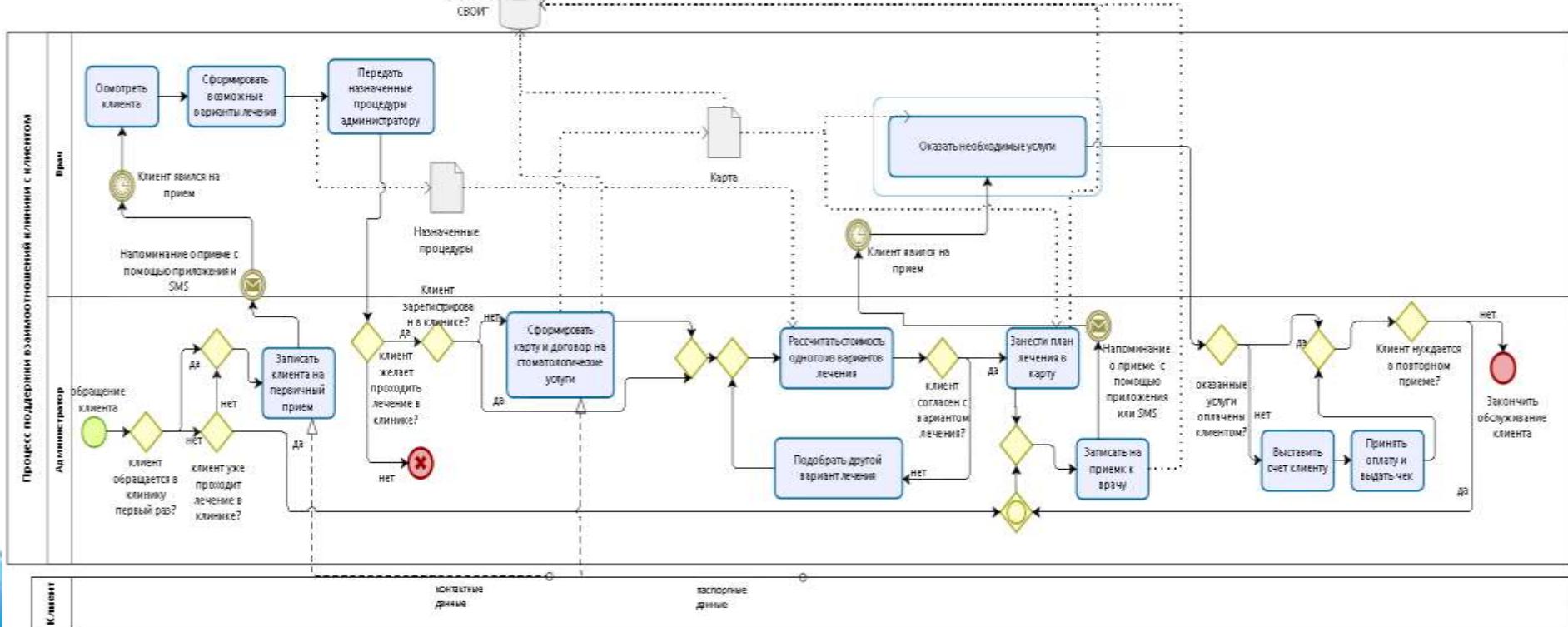




Взаимосвязь модели бизнес-процесса и информационного обеспечения ИС

Модель бизнес-процесса

Взаимодействующие стороны: клиент, врач, администратор клиники





Модель бизнес-процесса

*Взаимодействующие стороны: клиент, врач,
администратор клиники*

Входная информация:

- *Информация о клиенте*
- *Контактные данные клиента*
- *Календарное расписание работы врачей*
- *Обращение клиента*



Модель бизнес-процесса

Выходная (результативная) информация:

- Договор об оказании платных медицинских услуг
- Электронная карта клиента
- Чек об оплате оказанных услуг
- План лечения
- Отчет о сегментации рынка
- Отчет о выручке за период
- Отчет о востребованных акциях
- Отчет о востребованных услугах
- Напоминания о приеме
- Информирование клиента



Взаимосвязь модели бизнес-процесса и информационного обеспечения ИС (Лекция 10)

Макеты форм документов

| | | |
|--------------------|---------------|----------------|
| Договор №__ | | |
| Дата заключения | Срок действия | Дата окончания |
| ФИО Номер карты | | |
| Паспортные данные | | |
| Серия | | |
| Номер | | |
| Дата выдачи | | |
| Кем выдан | | |
| Адрес регистрации | | |

| | | |
|-----------------------|-------------|-----------------|
| База данных договоров | | |
| Поиск по: | | |
| Дате | | |
| Номеру договора | | |
| Номера карты | | |
| | | Найти |
| Номер договора | Номер карты | Дата заключения |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | |
|----------------------------|---------------------|------------------|-------------|
| База данных планов лечения | | | |
| Дата | Номер плана лечения | Номер сотрудника | Номер карты |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Взаимосвязь модели бизнес-процесса и информационного обеспечения ИС

Макеты форм отчетных документов

| Отчет о выручке за период | | | |
|-----------------------------------|---------------|----------------------|-------------------------|
| Выбрать период, с | | <input type="text"/> | по <input type="text"/> |
| Автор отчета <input type="text"/> | | | |
| Выручка всех клиник | | | |
| п/н | Номер клиники | Название клиники | Выручка |
| 1 | 1 | Клиника №1 | 10% |
| 2 | 2 | Клиника №2 | 15% |
| 3 | 3 | Клиника №3 | 8% |
| 4 | 4 | Клиника №4 | 9% |
| 5 | 5 | Клиника №5 | 31% |
| 6 | 6 | Клиника №6 | 4% |
| 7 | 7 | Клиника №7 | 6% |
| 8 | 8 | Клиника №8 | 14% |
| 9 | 9 | Клиника №9 | 3% |

Диаграмма выручки по клиникам

| Номер клиники | Процент выручки |
|---------------|-----------------|
| 1 | 10% |
| 2 | 15% |
| 3 | 8% |
| 4 | 9% |
| 5 | 31% |
| 6 | 4% |
| 7 | 6% |
| 8 | 14% |
| 9 | 3% |

Отчет по выручке клиники № ____

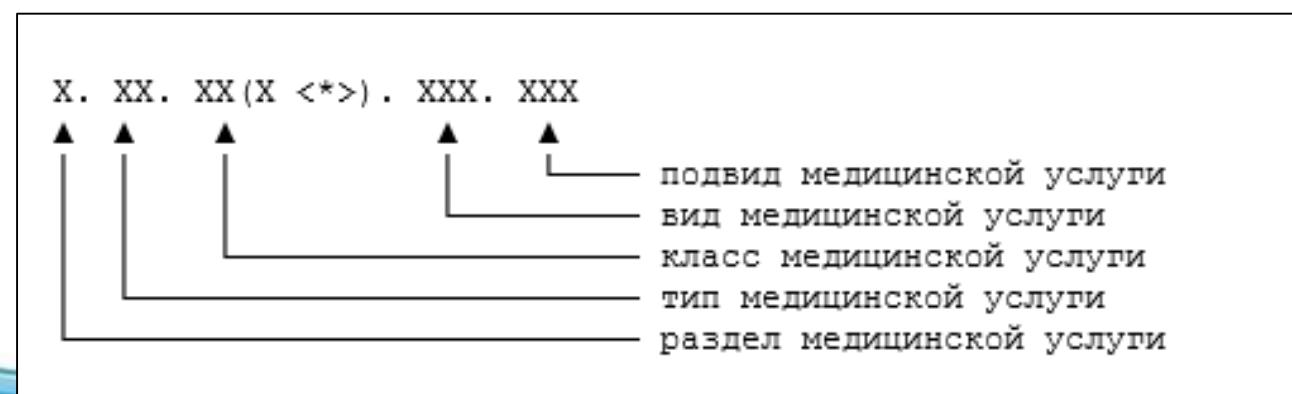
| Деление по: | _____ |
|-------------|-------------------------------------|
| дням | <input type="checkbox"/> |
| неделям | <input type="checkbox"/> |
| месяцам | <input checked="" type="checkbox"/> |
| годам | <input type="checkbox"/> |

дата



Алгоритм кодирования медуслуги

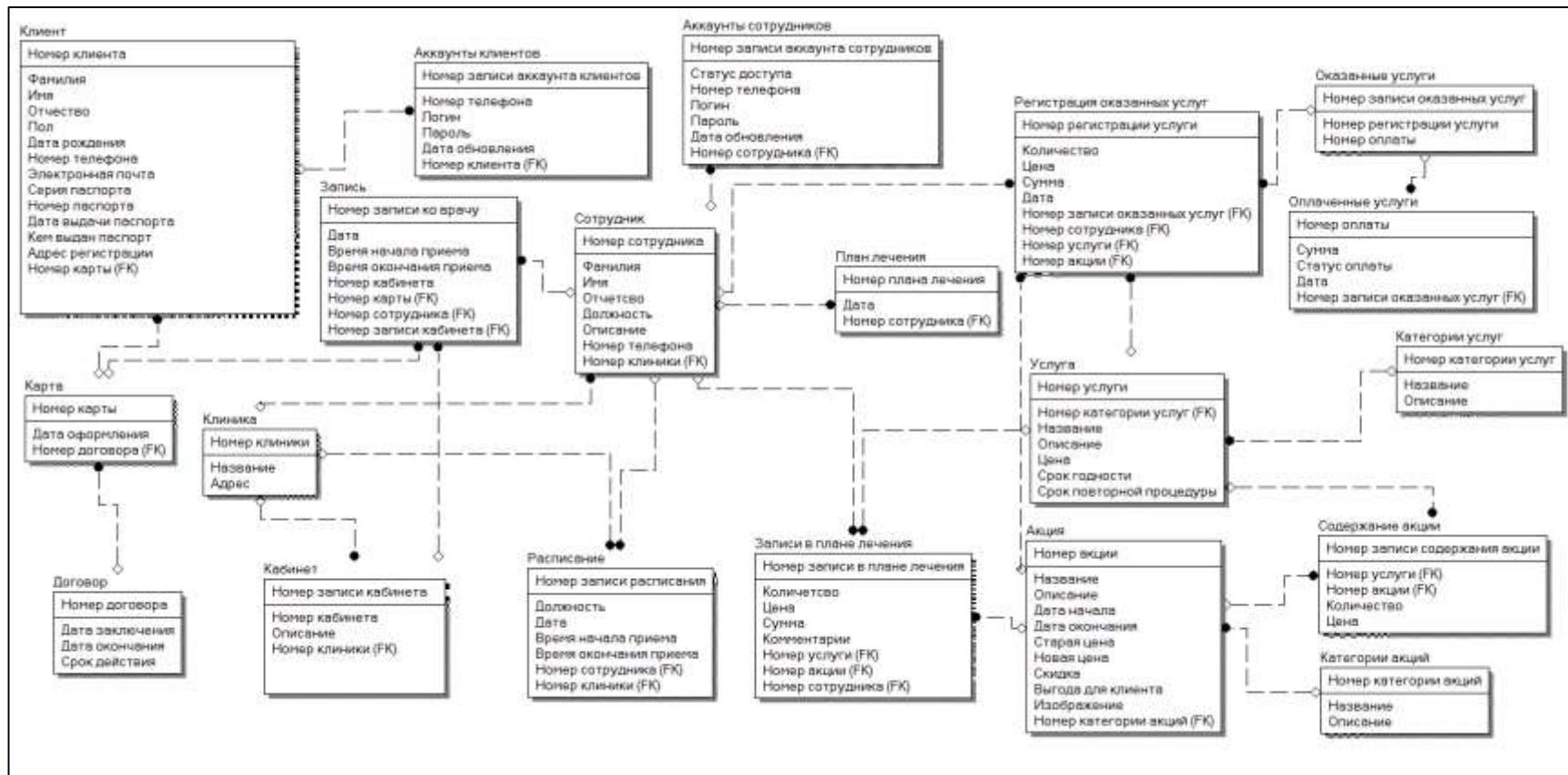
- Код услуги состоит из буквенно-цифрового шифра от 8 до 11 (12 <*>) знаков. Первый знак обозначает раздел услуги, второй и третий знаки — тип медицинской услуги, четвертый и пятый (шестой <*>) знаки — класс медицинской услуги (анатомо-функциональная область и/или перечень медицинских специальностей), с шестого по одиннадцатый знаки (с седьмого по двенадцатый <*>) — вид, подвид услуги





Взаимосвязь модели бизнес-процесса и информационного обеспечения ИС (Лекция 10)

Логическая БД





Взаимосвязь модели бизнес-процесса и информационного обеспечения ИС

Математическое обеспечение

Отчет о выручке за период

Выбрано период с по
Автор отчета

Выручка всех клиник

| п/н | Номер клиники | Название клиники | Выручка |
|-----|---------------|------------------|---------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

Диаграмма выручки по клиникам

| Номер клиники | Процент выручки |
|---------------|-----------------|
| 1 | 10% |
| 2 | 15% |
| 3 | 8% |
| 4 | 9% |
| 5 | 31% |
| 6 | 4% |
| 7 | 6% |
| 8 | 14% |
| 9 | 3% |

Отчет по выручке клиники №

Деление по:
дням
неделям
месяцам
годам

График выручки клиники №

дата

Отчет о сегментации рынка

Автор отчета

Процент мужчин и женщин

| Всего клиентов | Мужчин | Женщин |
|----------------|--------|--------|
| 10967 | 5690 | 5277 |

Сегментация по возрасту

Предпочтения по услугам

| Мужчины | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Женщины | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

Предпочтения по категориям услуг

Предпочтения по категориям акций

Мужчины

Женщины

Мужчины

Женщины

дата



Математическое обеспечение

Стоимость плана лечения ($S_{\text{пл}}$):

$$S_{\text{пл}} = \sum_{j=1}^n p_j \times q_j,$$

где p_j — цена определенной услуги;

q_j — количество предлагаемых к оказанию услуг.



Стоимость оказанных услуг ($S_{\text{опл}}$):

$$S_{\text{опл}} = \sum_{j=1}^n p_j^{\text{опл}} \times q_j^{\text{опл}},$$

где $p_j^{\text{опл}}$ — цена определенной услуги;

$q_j^{\text{опл}}$ — количество оказанных услуг.



Математическое обеспечение

Учет оказанных услуг за период (B_i):

$$B_i = \sum_{t=1}^l B_t,$$

где l — количество дней в периоде;

B — выручка клиники за день;

B_i — выручка за рассматриваемый календарный период в i -ой клинике

Выручка клиники в % (d_i):

$$d_i = \frac{B_i}{\sum B_i} \times 100\%,$$

где B_i — выручка i -ой клиники, в руб.;

d_i — доля i -ой клиники в общей выручке, в %.

