

- Моделирование информационных потоков.

Диаграмма потоков данных
(data flow diagram, DFD)

Назначение модели

- Диаграмма наглядно изображает разные виды компонентов ИС, а также обмен информацией между ними и с внешней средой
- Нотации: Гейна-Сарсона (Gane - Sarson) и Йодана (Yourdon) отличаются видом блоков

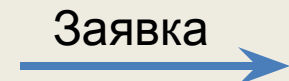
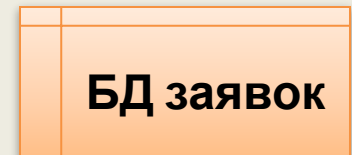
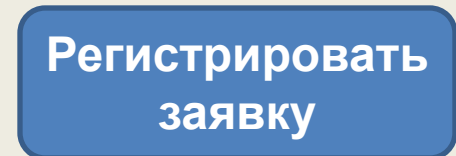
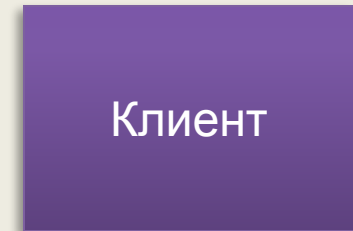
Пример диаграммы

ИС принимает извне потоки данных, преобразует их с помощью **процессов обработки**, порождая новые потоки, которые могут поступать на вход к другим процессам, сохраняться в **накопителях** и передаваться из системы во **внешнюю среду**



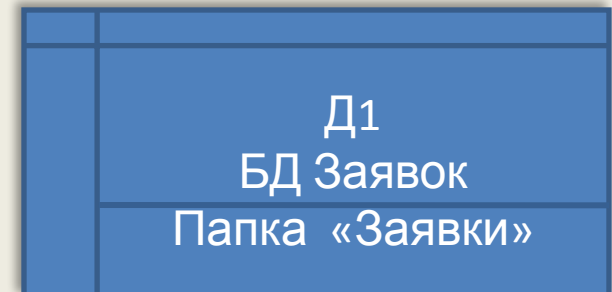
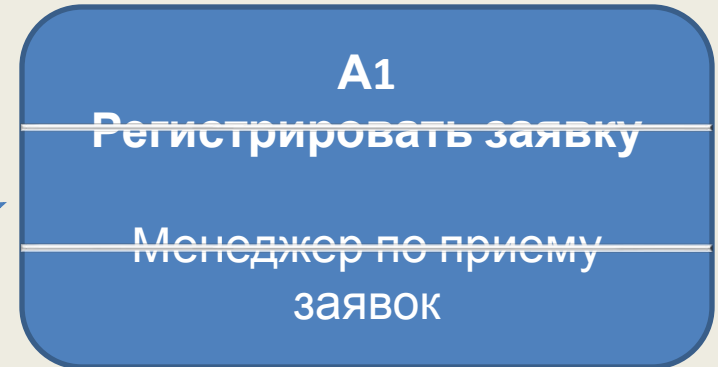
Компоненты диаграммы

- **Внешний объект** - это предмет, организация или лицо, являющийся приемником или источником информации и не входящий в состав системы
- **Процесс** - это некоторая последовательность операций обработки данных, которая преобразует входной поток данных в выходной в соответствии с заданным алгоритмом
- **Накопитель данных** - это некоторое место или устройство для хранения информации
- **Поток данных** - это информация, передаваемая от одного блока диаграммы к другому



Характеристики блоков

- Номер
- Имя процесса
- Исполнитель (название программы, должности)
- Описание – включает схему алгоритма, формулы расчета (для процесса), структура данных (для потоков и накопителей)

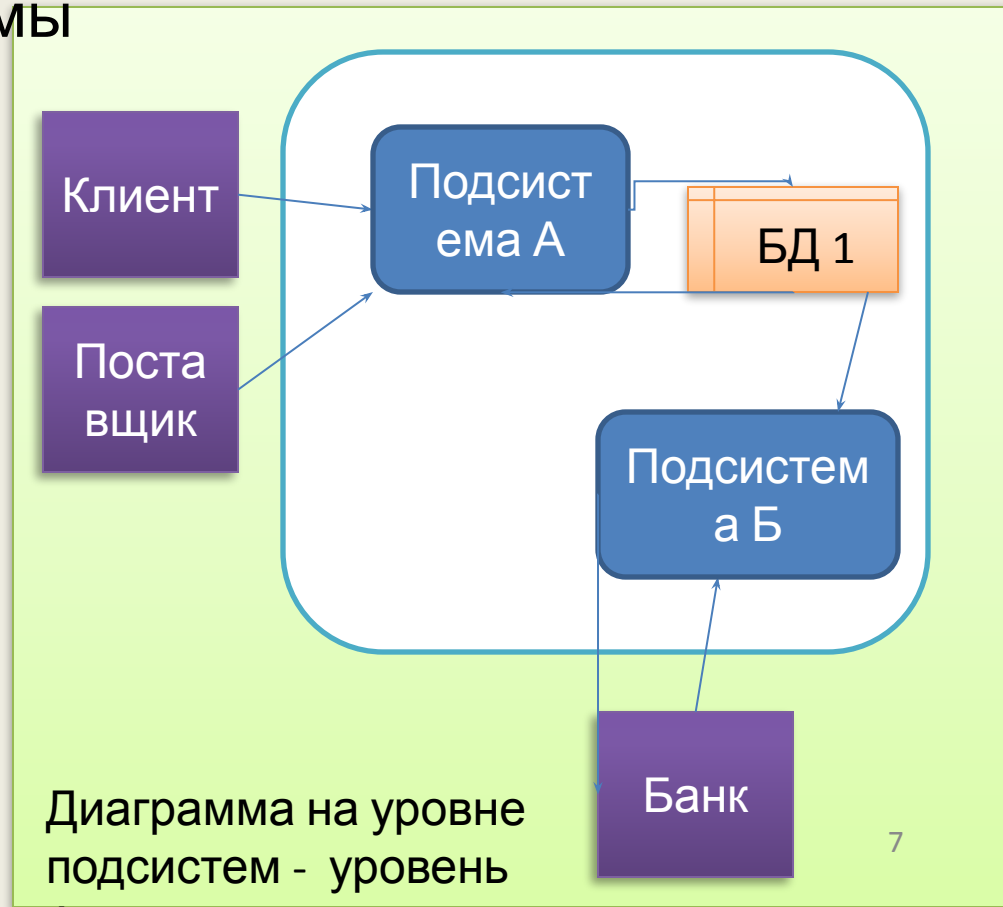


Типовые ошибки в названиях

- Имя процесса – не глагол (не отображается выполняемое действие)
- Имя потока или накопителя описывает действие
- Имя блока не поясняет его содержание

Иерархия диаграмм

- Сложные системы изображаются на нескольких иерархически связанных диаграммах: каждая диаграмма соответствует одному из уровней функциональной диаграммы



Правила декомпозиции

- Уровни диаграммы соответствуют уровням иерархической функциональной диаграммы
- Уровни нумеруются, блоки имеют номера в соответствии с уровнем, например: A0 (контекстная), A1, A2 (1 уровень), A1.1, A3.5 (второй уровень), A1.1.3 (третий уровень)
- Каждая диаграмма изображается на отдельном листе, между листом и родительским блоком устанавливается гиперссылка

Порядок построения

1. Построить диаграмму 1 уровня:
 - Изобразить столько процессов, сколько блоков на иерархической диаграмме на 1 уровне
 - Между процессами добавить накопители
 - Соединить входными и выходными потоками процессы и накопители
 - Добавить внешние объекты и соединить их потоками с процессами
2. Построить контекстную диаграмму (система изображается одним блоком)
3. Построить диаграммы 2 уровня
 - Декомпозиция сложных процессов 1 уровня (к ним подходит более 3 потоков)
 - Количество диаграмм равно количеству сложных процессов
 - Установить ссылки с диаграммы 1 уровня на диаграммы 2 уровня
4. Проверить корректности диаграммы

Проверка полноты и непротиворечивости

- Все процессы должны быть описаны
- Не допускается обрыва стрелок
- Не допускаются потоки между внешним объектом и накопителем
- Не допускаются процессы и накопители только с входящими стрелками («черная дыра»)
- Не допускаются процессы и накопители только с выходящими потоками («генератор»)

Варианты диаграмм

- Диаграмма **«as is»** показывает систему обработки информации **в текущий момент** времени (функции пользователей, отделов, ручные операции, имеющиеся программные средства). Служит для анализа и выводов о «слабых местах» в системе
- Диаграмма **«to be»** моделирует **будущую ИС**. Является частью программной документации.

Построение ДПД в VISIO

The screenshot displays the Microsoft Visio interface with a Data Flow Diagram (DFD) for a system named "Gane-Sarson". The diagram features three external entities: "Директор" (Director), "Клиент" (Client), and "Поставщик" (Supplier). The "Директор" entity sends "Отчеты и статистика" (Reports and statistics) to the central process "Работа с клиентами и складом" (Customer and warehouse work). The "Клиент" entity sends "Личные данные клиентов" (Client personal data) to the process. The "Поставщик" entity sends "Фильмы и реквизиты поставщиков" (Movies and supplier props) to the process. The process "Работа с клиентами и складом" is represented by a rounded rectangle.

Annotations in the image include:

- Шаблон Gane-Sarson**: A red arrow points to the "Gane-Sarson" template in the left-hand palette.
- Иерархическая диаграмма компонентов**: A red arrow points to the "Model Explorer" window, which shows a hierarchical tree structure of the diagram's components, including "DFD System 1", "Top Process", "Работа с клиентами и складом", "Data Stores", and "Interfaces".
- Окно контроля правильности диаграммы**: A red arrow points to the "Errors" window at the bottom, which displays the message: "DFDE00015: фильмы[DataFlow] : If an element has a name, then the name must be unique."

Начало построения диаграммы – выбор шаблона

- Приступая к работе
- Образцы
- Бизнес
- Блок-схема
- Карты и планы этажей
- Общие
- Программное обеспечение и базы данных**
- Расписания
- Сеть
- Техника

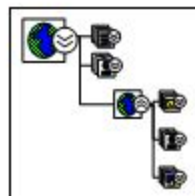
Программное обеспечение и базы данн...



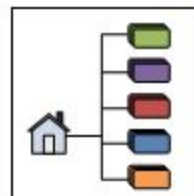
ROOM



Джексон



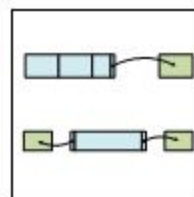
Карта веб-узла



Концептуальная схема веб-узла



Корпоративное приложение



Структура программы

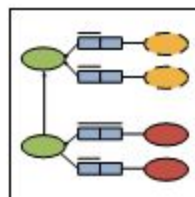


Схема ORM

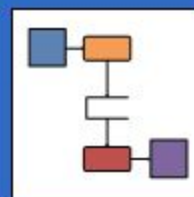
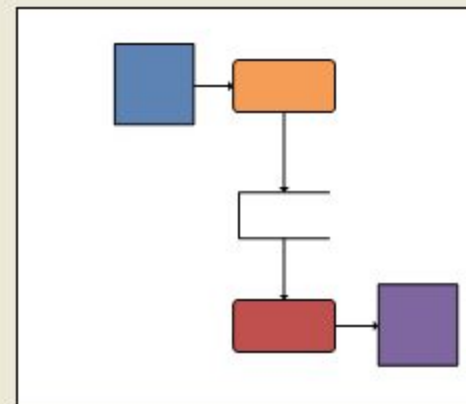


Схема модели потоков данных

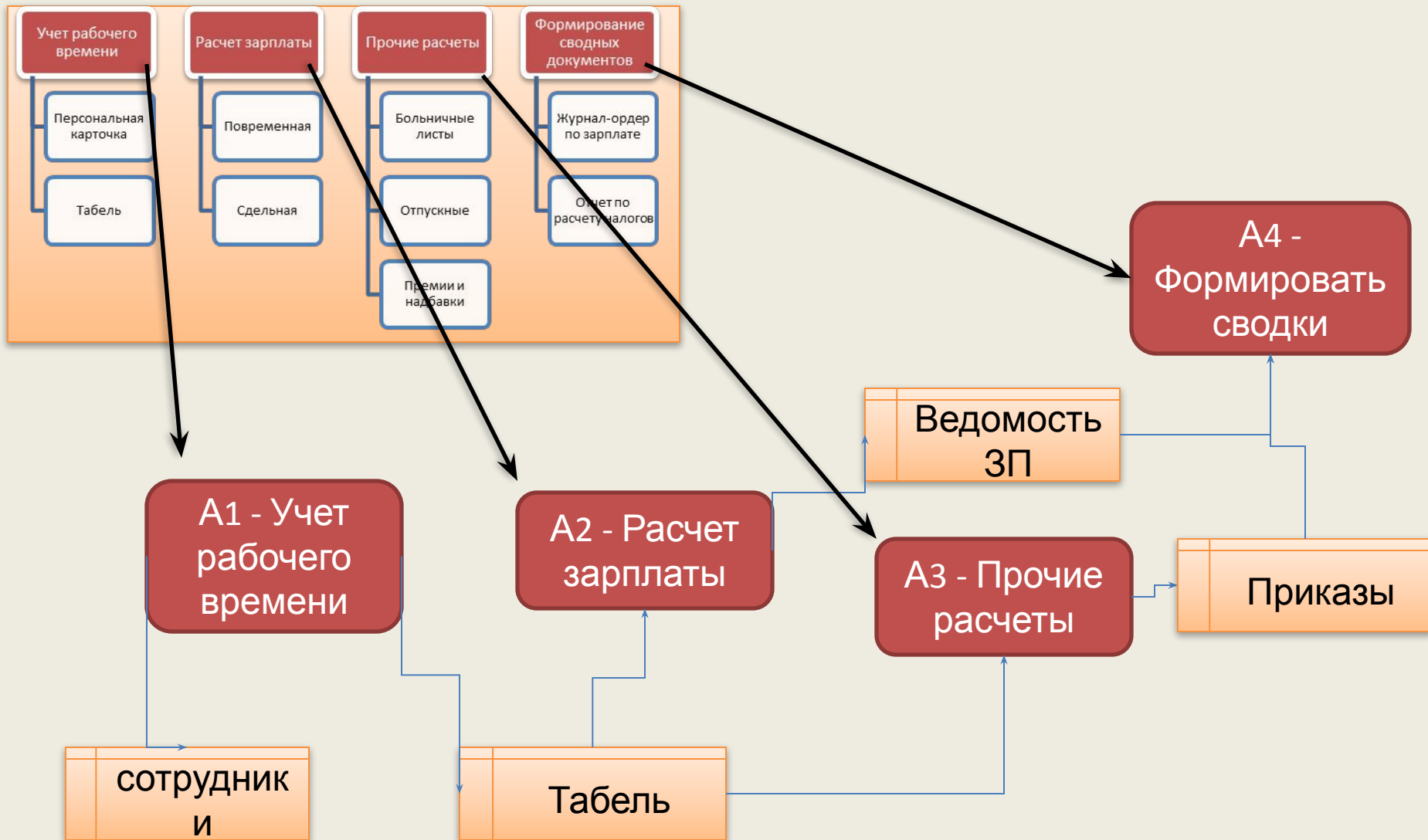


Шаблон схемы модели потоков данных

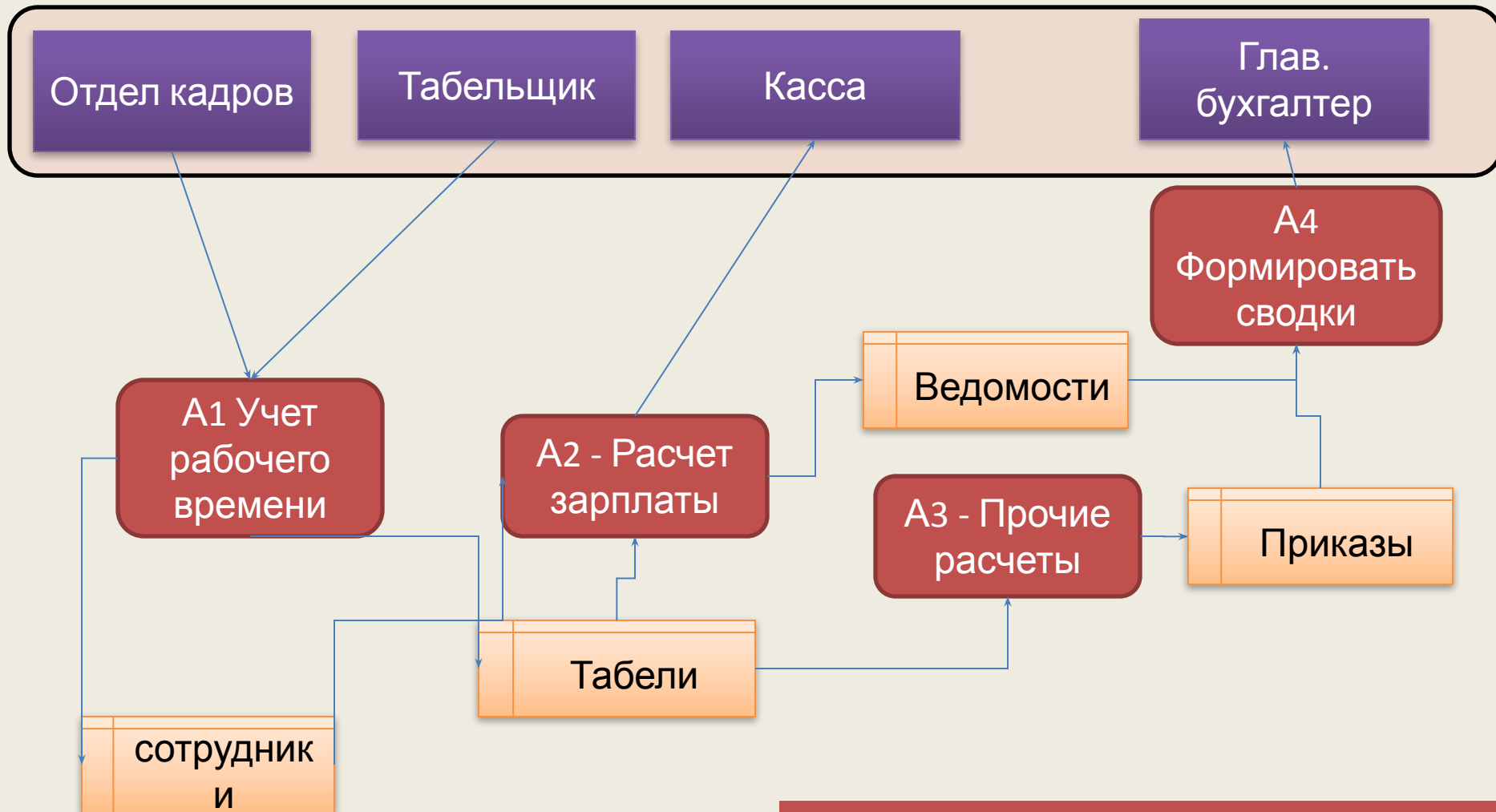
Создание схем потоков данных с использованием нотации Гейна-Сарсона (DFD).

Создать

Диаграмма 1 уровня без внешних объектов

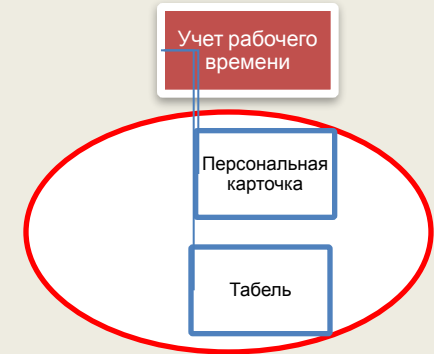
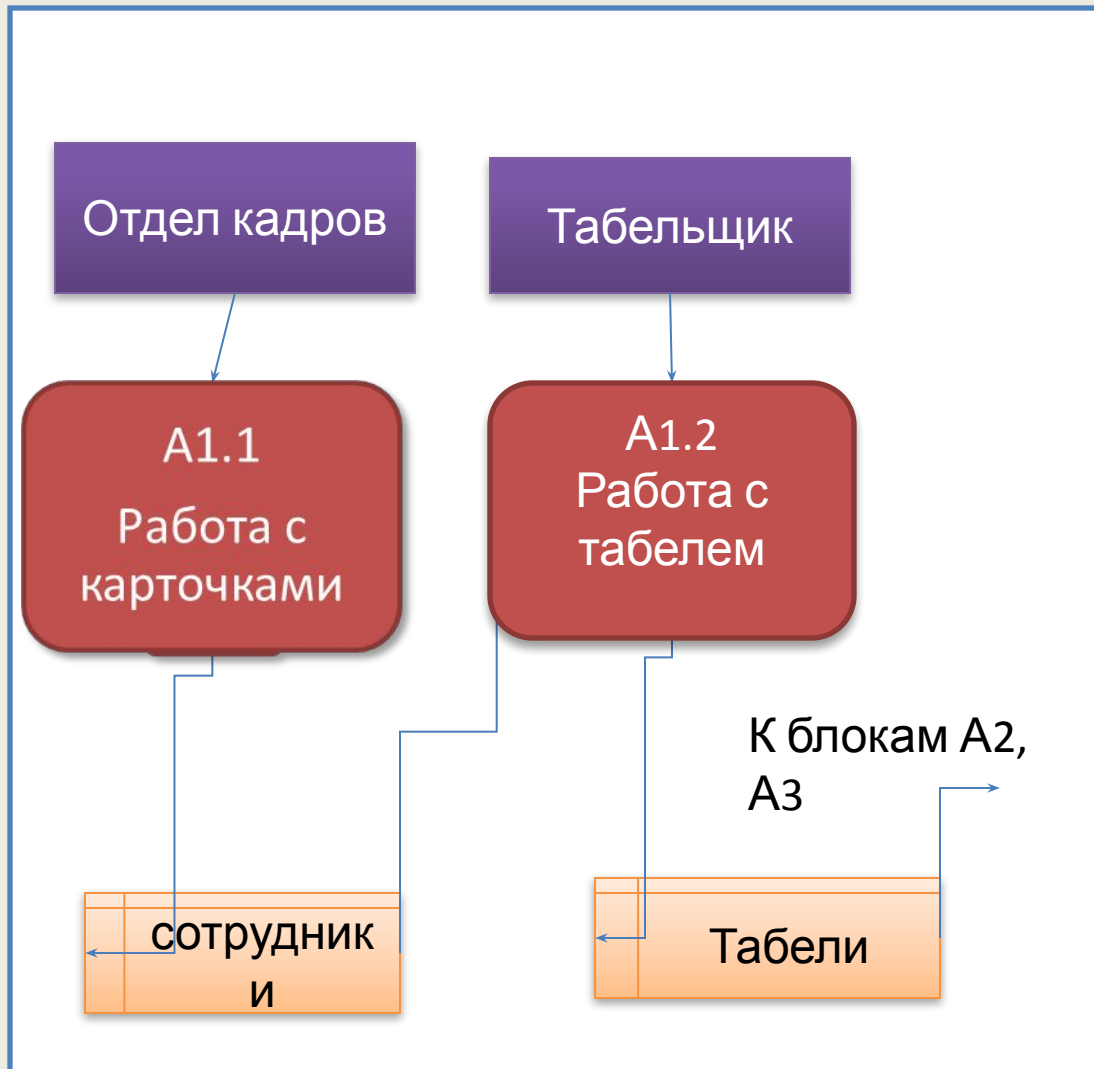


Изобразить внешние объекты, входные и выходные документы



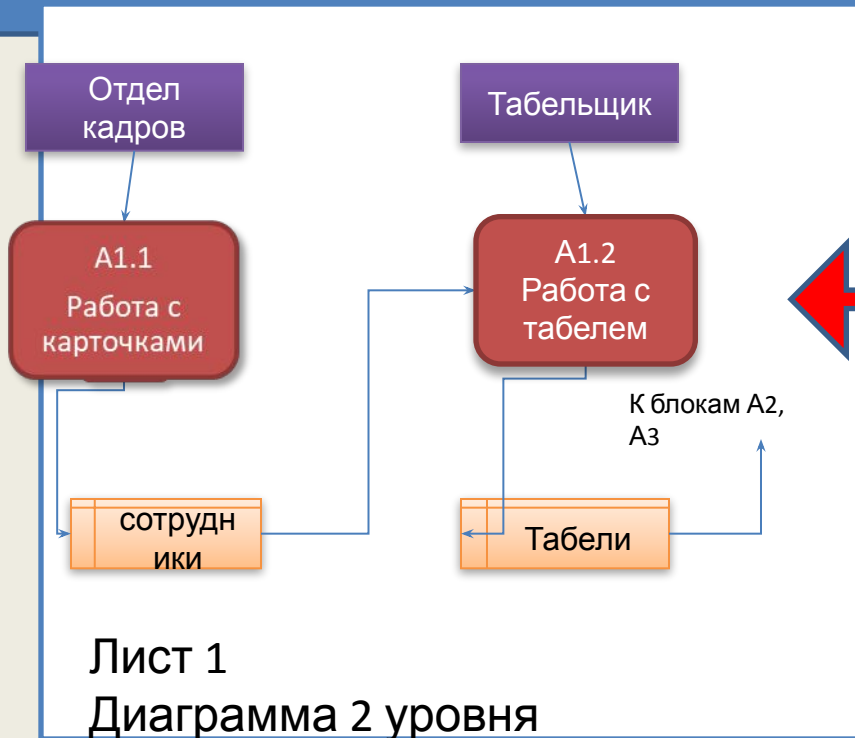
Показаны не все потоки и внешние объекты, потоки не подписаны

Декомпозиция для блока А1

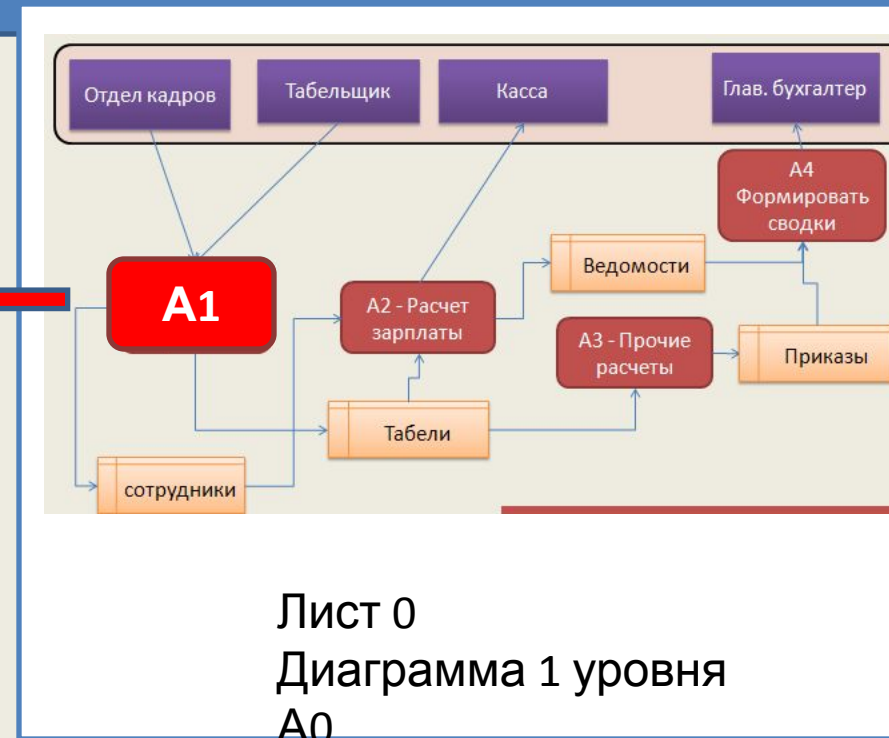


- Создать новую страницу
- Скопировать все связанные с блоком потоки и блоки, перенести на новый лист
- Вместо блока А1 создать 2 блока – А1.1 (работа с карточкой сотрудника) и А1.2 (работа с табелем)
- Соединить потоки с блоками
- Добавить ссылки на блоки других диаграмм

Установка ссылок



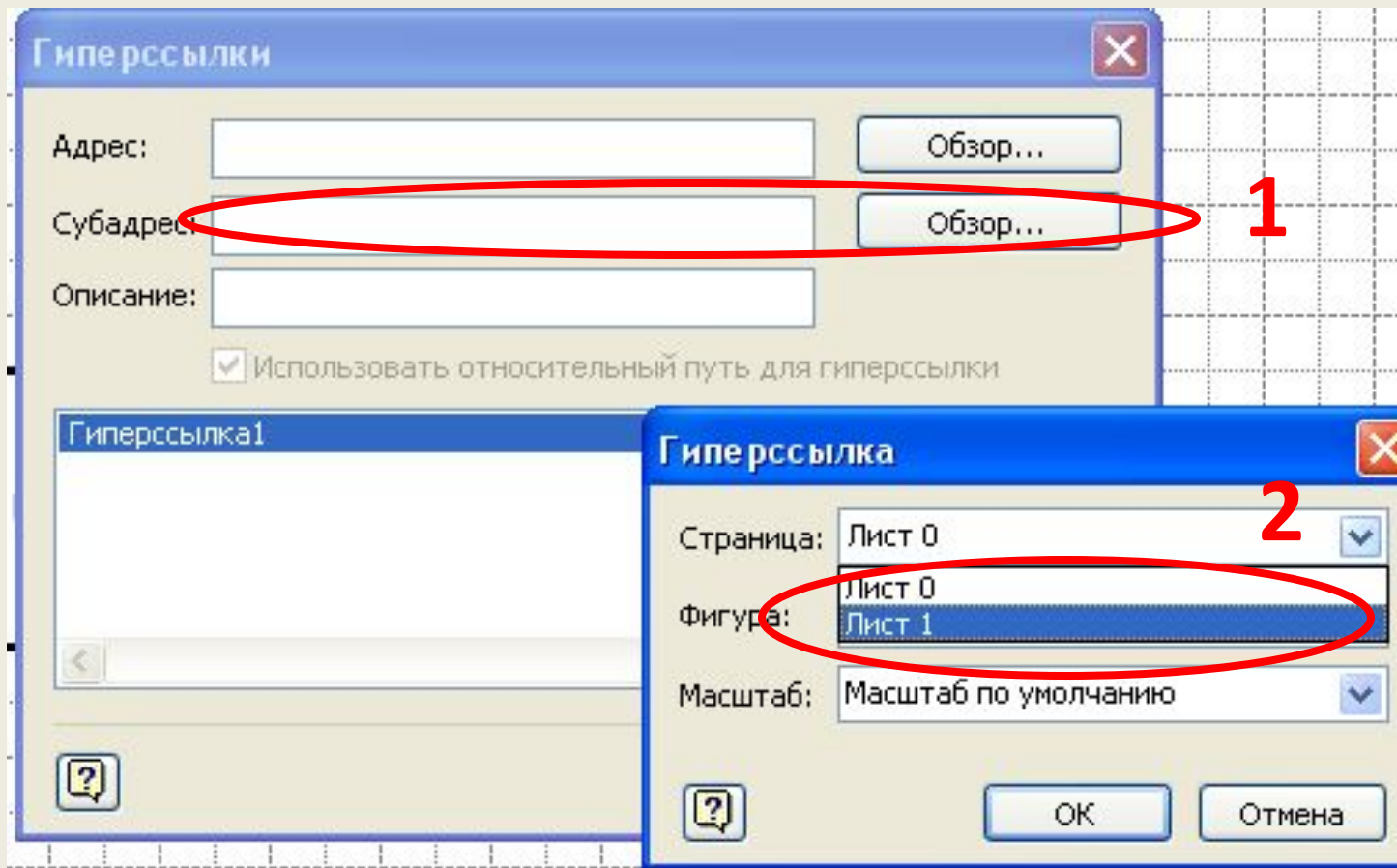
A1



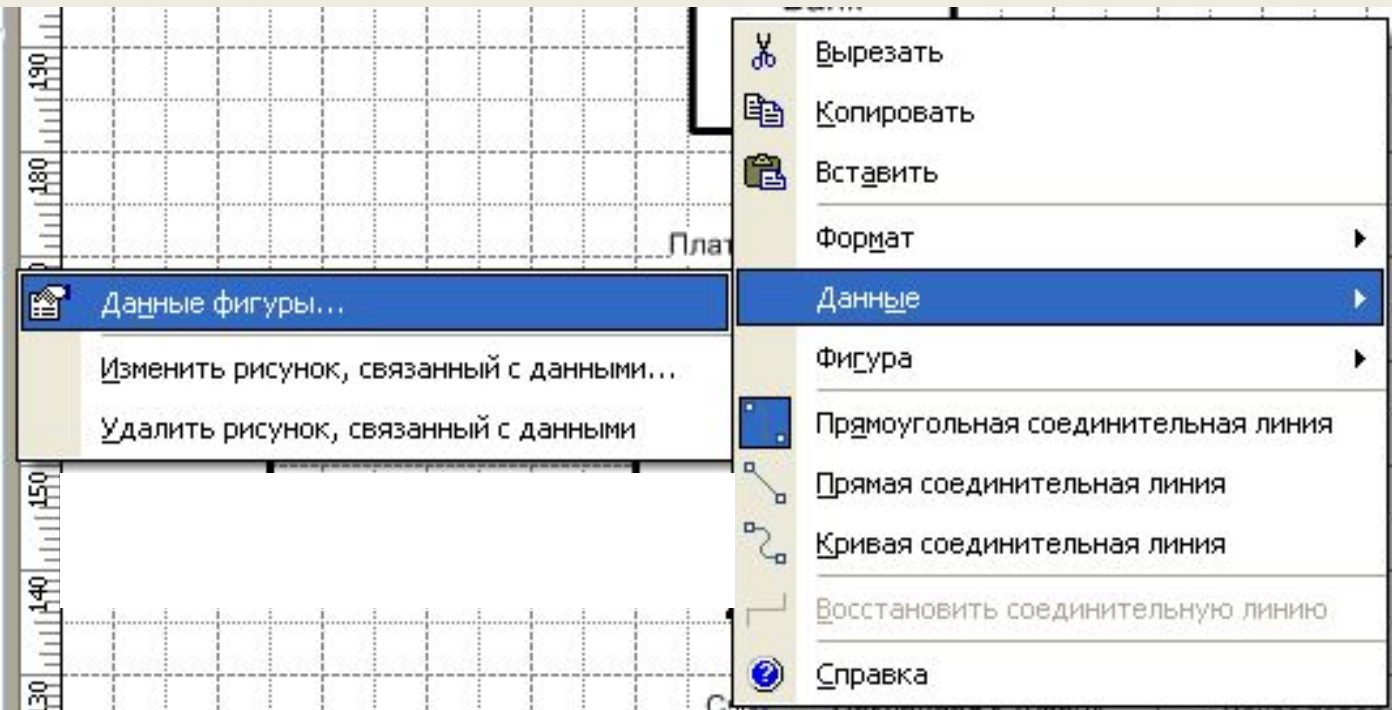
A0

- На листе 0 выделить блок A1,
- Выполнить команду меню **Вставка/ Гиперссылки**
- Сделать ссылку на лист 1
- Ссылка работает из контекстного меню блока

Установка ссылок в VISIO



Определение структуры потоков данных



- Контекстное меню фигуры позволяет вызвать диалог определения структуры данных потока

В окне перечисляют реквизиты документа, соответствующего потоку

Определение данных фигуры

Подпись:

Тип: Язык:

Формат: Календарь:

Значение:

Сообщение:

Свойства:

Подпись	Тип	Формат
номер	Число	0
дата выписки	Дата	{{dd.MM.yyyy}}
сумма	Денежная сумма	0,00 UU
Свойство4	Строка	

Вывод отчета о диаграмме

- В меню выбрать команду **Данные / Отчеты**
- Выбрать или создать новый тип отчета, указав, что выводить о каждой из фигур (Тип, идентификатор, имя, текст)
- Выбрать формат отчета (excel, html)
- Сгенерировать отчет (кнопка Выполнить)
- Аналогично можно вывести перечень всех реквизитов, описанных в структуре потоков

Ведомость				
Имя образца	Идентификатор фигуры	Имя фигуры	Отображаемый текст	Количество
Интерфейс	1	Клиент	Клиент	1
Интерфейс	3	Поставщик	Поставщик	1
Интерфейс	8	Банк	Банк	1
Поток данных	4	запрос клиента	Запрос клиента	1
Поток данных	5	Накладная	Накладная к товару	1
Поток данных	6	Заказ	Заказ товара	1
Поток данных	7	Документы клиенту	Товарный, кассовый чек, гарантийный талон	1
Пото		Документы в		

Отчеты

Отчет	Расположение
Ведомость	C:\Program Files\Microsoft O
Ведомость	Документ Visio

Создать...
Изменить...
Удалить
Обзор...

Описание
Перечень размещенных на странице фигур, сгруппированный по имени фигуры.

Показать только отчеты по документам

Выполнить... Закреть