

**Задание 1 модуля «Архитектура предприятия»**  
**Цель работы: освоение компетенции ПК-1 - проведение анализа архитектуры предприятия**

1. Прежде всего, выбираем предприятие, для которого будем проводить анализ АП. Выбор предприятия осуществляем согласно номеру, определенному в СДО.

Перечень вариантов:

1. Авиакомпания
2. Железнодорожные перевозки
3. Транспортно-экспедиционная компания
4. Коммерческий банк
5. Группы компаний, холдинги и объединения
6. Управляющая компания ЖКХ
7. Издательская компания
8. Логистическая компания
9. Медицинская клиника
10. Аптека
11. Metallургическая компания
12. Мясоперерабатывающая компания
13. Нефтегазовая добывающая компания
14. Агентство недвижимости
15. Страховая медицинская компания
16. Строительная компания
17. Телекоммуникационные компании
18. Розничные и оптовые торговые компании (в т. ч. супермаркет,

Интернет-магазин и т.п.)

19. Энергокомпания
20. Промышленные производства
21. Хлебопекарня
22. Мелькомбинат
23. Интернет-провайдер
24. Девелоперская компания
25. Служба ремонта
26. Прокат автомобилей
27. Библиотека университета
28. Спортивный клуб
29. Автошкола
30. Оптовый склад
31. Химчистка
32. Обувная мастерская
33. Стоматологическая поликлиника
34. Отель

35. Автомастерская
36. Автосалон
37. Ассоциация фермерских хозяйств
38. Агентство по продаже авиабилетов
39. Бюро знакомств
40. Ресторан
41. Туристическая фирма
42. Фитнес-центр
43. Обменный пункт валют
44. Фотоцентр
45. Ателье
46. Компания по разработке ПО
47. Кадровое агентство
48. Отдел вневедомственной охраны
49. Обувная фабрика
50. Книжный магазин
51. Аэропорт
52. Почтовое отделение
53. Бизнес-инкубатор
54. Сеть автозаправочных станций (АЗС)
55. Рекламное агентство
56. Нефтеперерабатывающий завод
57. Молочный завод
58. Завод по производству мясных полуфабрикатов
59. Котельная
60. Организация по исследованию общественного мнения
61. Клининговая компания
62. Оптика
63. Фармацевтическая компания
64. Кинокомпания
65. Театр
66. Мебельный центр
67. Лизинговая компания
68. Завод по производству напитков
69. Студия звукозаписи
70. Культурный центр (организация и проведение различных массовых мероприятий)
71. Рыболовецкая компания
72. Спорткомплекс
73. Завод по производству железнодорожной техники
74. Компьютерная компания (продажа, ремонт, сборка, тестирование компьютерной техники)
75. Служба такси

### Задание 1. Построение ментальной карты.

Построить ментальную (интеллектуальную) карту для своего варианта предприятия. Карта должна отражать основные характеристики организации:

- история компании;
- направления деятельности (услуги/продукты);
- регион продаж;
- конкуренты;
- клиенты;
- партнеры;
- структура;
- каналы сбыта и т.д.

В задании описать основные этапы разработки ментальной карты, сделать выводы о полученном результате.



Пример ментальной карты предприятия

**Задание 2.** Функциональное моделирование предметной области в нотации IDEF0.

На основе бизнес-процессов предприятия своего варианта, составить функциональную модель в нотации IDEF0 (контекстная диаграмма и 2 уровня декомпозиции), создать глоссарий.

Требования к построению модели (основные ошибки при построении моделей):

1. На контекстной диаграмме необходимо указать точку зрения и цель моделирования.

2. Количество блоков любой декомпозиции не менее 3-х и не более 9.

3. Количество декомпозиций - 2 уровня декомпозиции.

В задании описать основные этапы разработки диаграмм, сделать выводы о полученном результате.

*ПО: Microsoft Visio.*

# ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С MICROSOFT VISIO

## 1. Интерфейс Visio и создание документа на основе шаблона

Для запуска программы нажмите на кнопку **Пуск** и в разделе **Все программы** выберите **Microsoft Office / Microsoft Office Visio**.

Интерфейс программы аналогичен другим программам пакета Microsoft Office и также содержит строку заголовка, главное меню программы и панели инструментов (по умолчанию, **Стандартная** и **Форматирование**). Для выбора других панелей инструментов следует выполнить команду **Вид / Панели инструментов**.

В начале работы рабочая область разделена на 3 части (рис. 1): в левой части можно видеть различные **Категории шаблонов**, в средней части можно выбрать определенный шаблон из соответствующей категории, а в правой части сделан предварительный просмотр выбранного шаблона и текст пояснения. Чтобы начать работу со схемой, нужно нажать кнопку **Создать** в правой части экрана.

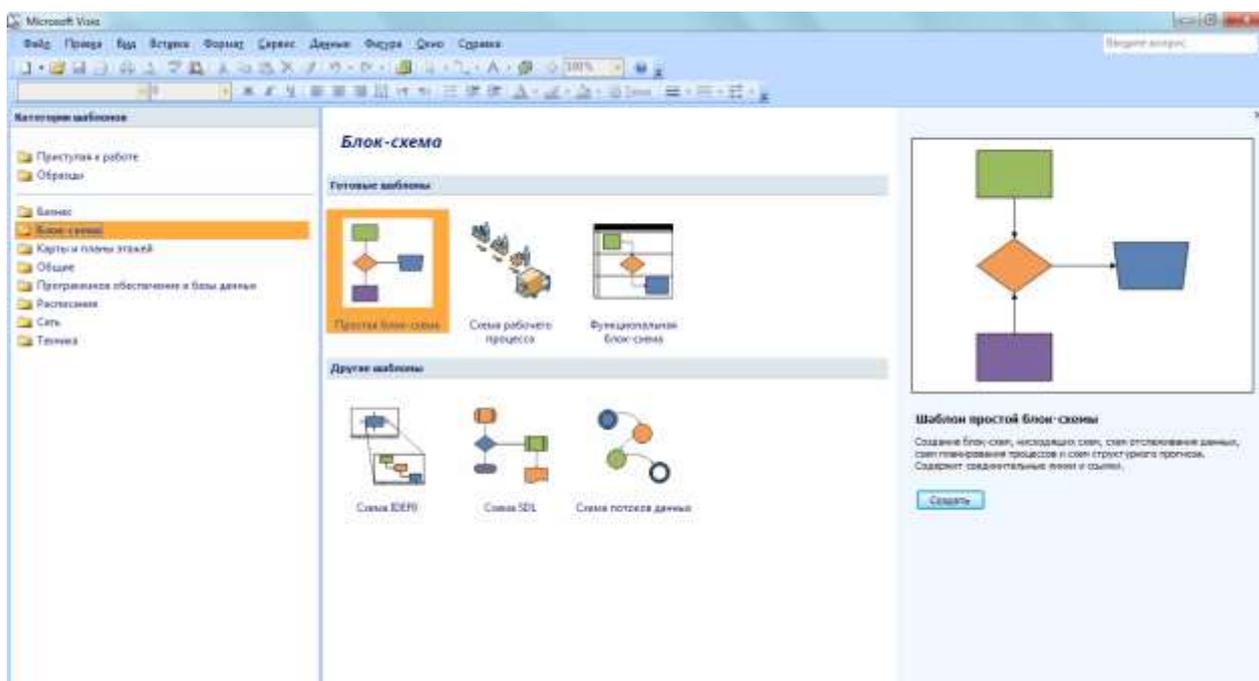


Рис. 1 - Категории шаблонов и окно **Приступая к работе**

### *1.1. Категории и назначения встроенных шаблонов*

В Microsoft Office Visio представлены тысячи фигур и более шести десяти шаблонов схем, каждый из которых предназначен для конкретных целей. Уровень сложности шаблонов также различается. Выделяют следующие категории шаблонов:

- Бизнес (организационная диаграмма, сводная схема, схема мозгового штурма, дерево ошибок, диаграммы и графики, схема EPC, схема ITIL, схема аудита, схема потока создания стоимости, схема причинно-следственных связей, схема рабочего процесса, схема управления качеством, схемы и диаграммы маркетинга)
    - Блок-схема (простая блок-схема, функциональная блок-схема, схема IDEF0, схема SDL, схема потоков данных)
    - Карты и планы этажей (маршрутная карта, план дома, план завода, план зеркального потолка, план отопления, вентиляции и кондиционирования, план охранных систем и контроля доступа, план рабочих мест, план расстановки, план участка, план этажа, схема водопроводно-канализационной сети, схема электротехнических и телекоммуникационных соединений, трехмерная маршрутная карта)
      - Общие (блок-диаграмма, простая схема, трехмерная блок-диаграмма)
      - Программное обеспечение и базы данных (интерфейс пользователя Windows XP, схема модели UML, схема модели базы данных, COM и OLE, Express-G, ROOM, Джексон, корпоративное приложение, структура программы, схема ORM, схема модели потоков данных)
      - Расписание (временная шкала, диаграмма PERT, диаграмма Ганта, календарь)
      - Сеть (подробная схема сети, концептуальная схема сети, Active Directory, каталог LDAP, схема стоек, карта веб-узла, концептуальная схема веб-узла)
      - Техника (гидравлика, логические компоненты, принципиальная электротехническая схема, сборочный чертеж, системы, системы энергоснабжения предприятия, схема трубной обвязки, технологическая схема)
- Некоторые виды шаблонов, в связи с особенностями их применения, могут относиться к нескольким категориям одновременно.

## ***1.2. Основные команды меню***

Меню **Файл** содержит стандартный набор команд для сохранения, открытия и создания новых документов, а также позволяет выбрать параметры страницы и добавить необходимые коллекции фигур.

В меню **Правка** содержатся инструменты для копирования, вставки, выделения замены и т.д., аналогично остальным приложениям Microsoft Office.

В меню **Вид** содержатся специальные окна для документов Visio и команды для включения и отключения визуальных подсказок. Здесь можно включить и выключить отображение **Линейки**, **Сетки**, вспомогательного окна **Панорама и масштаб**, панелей инструментов и т.д.

Меню **Вставка** обеспечивает возможность вставки символов, надписей, рисунков, гиперссылок и других необходимых объектов.

В меню **Формат** содержатся команды для необходимого ориентирования фигур и соединителей в документе.

В меню **Сервис** в диалоговых окнах **Параметры** и **Настройка** можно изменить настройки программы Visio, а в пункте **Линейка и сетка** можно изменить параметры линейки и сетки.

В меню **Данные** содержатся команды дополнительных возможностей, таких как импорт и отображение данных.

Меню **Фигура** включает основные команды для работы с фигурами, например, для отражения, поворота, группировки, выравнивания, распределения и изменения расположения фигур.

Меню **Окно** предназначено для выбора порядка расположения окон, в том числе таблицы свойств фигуры.

Меню **Справка** позволяет работать со справкой, устанавливать параметры конфиденциальности, проверять наличие обновлений и т.д.

### *1.3. Действия со страницами файла Visio*

Новый документ обычно содержит только одну страницу. Для добавления страниц следует щелкнуть правой кнопкой мыши на ярлычке страницы внизу рабочей области и выбрать в контекстном меню пункт **Добавить страницу** (рис. 2). В открывшемся окне диалога **Параметры страницы** задать имя новой страницы и, если необходимо, ее параметры, например, масштаб или размер. Щелкните **ОК**.

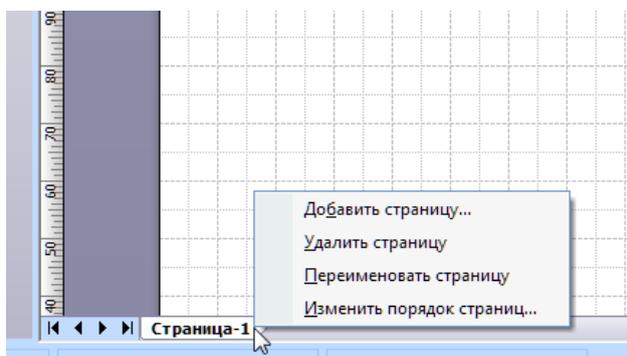


Рис. 2 - Действия со страницами

Также с помощью контекстного меню страницы можно переименовать, удалить или изменить их порядок.

### 1.4. Наборы элементов, коллекции фигур

В наборах элементов Visio содержатся коллекции фигур. Фигуры в каждом наборе элементов имеют схожие черты. В этих наборах могут содержаться коллекции фигур для создания определенного типа диаграммы или несколько различных видов одной и той же фигуры.

На рис. 3 изображено окно **Фигуры** и четыре набора элементов **Стрелки**, **Фоновые рисунки**, **Фигуры простой блок-схемы** и **Рамки и заголовки**. Чтобы развернуть набор элементов, следует щелкнуть по его заголовку.

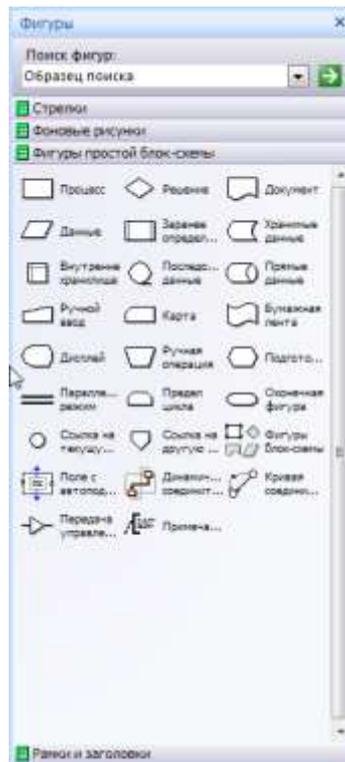


Рис. 3 - Окно Фигуры

Для просмотра и выбора других фигур можно либо в меню **Файл** выбрать элемент **Фигуры** и перейти вниз до набора элементов, который необходимо открыть, либо воспользоваться кнопкой **Фигуры** на стандартной панели инструментов.

### 1.5. Вставка стандартных фигур

Работая с Visio, вы будете работать с различными фигурами, которые являются элементарными составляющими самых разнообразных схем. Фигуры в Visio обладают интерактивным поведением, то есть определенными образом реагируют на выполняемые с ними действия.

В Visio различают два типа фигур:

- одномерные;

- двухмерные.

От типа фигуры зависит ее поведение. *Одномерная фигура* (рис. 4, *b*) имеет начальную и конечную точку, основное ее свойство это соединять две другие фигуры. *Двухмерные фигуры* (рис. 4, *a*) выделяются с помощью восьми зеленых маркеров выделения и используются для представления специальных объектов или идей. У некоторых фигур в Visio имеется дополнительное поведение (рис. 4, *c*), которое характеризует именно данный тип фигур и обозначается желтыми управляющими маркерами.

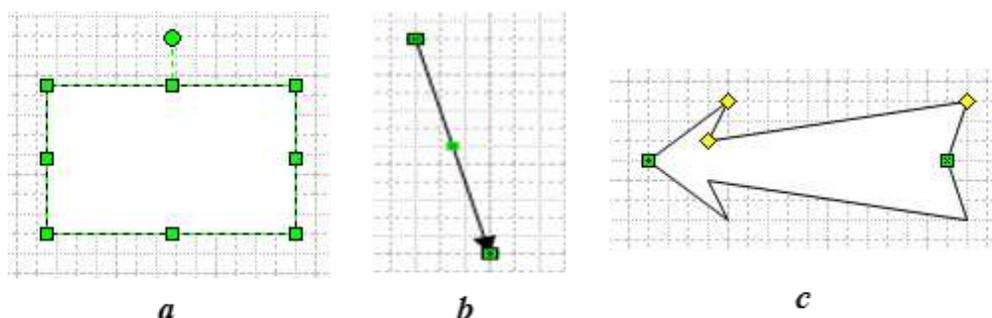


Рис. 4 - Виды фигур

Для вставки стандартных фигур выбираем нужную фигуру из набора элементов и перетаскиваем ее на страницу. Размеры можно изменить с помощью маркеров.

Наборы элементов, отображаемые в окне **Фигуры**, зависят от выбранного шаблона. в случае, когда известно название необходимого элемента, искать фигуры можно с помощью окна **Поиск фигур** (рис. 3). Тогда будут найдены фигуры из всех шаблонов. Также фигуры могут быть созданы самостоятельно или получены от других пользователей.

В контекстном меню (рис. 5) для фигуры с помощью меню **Формат** можно поменять цвет и формат линий, тень и заливку фигуры.

Для группировки объектов нужно выделить необходимые объекты общей рамкой, и выбрать команду **Фигура / Группировать**.

### ***1.6. Перемещение, копирование и вращение объектов***

Чтобы переместить фигуру выполните следующие действия: поместите указатель на фигуру. Когда указатель сменится на четырехстороннюю стрелку, перетащите фигуру, удерживая нажатой кнопку мыши. Чтобы выровнять фигуру относительно другой фигуры, используйте линии динамической сетки. (в меню **Сервис** выберите команду **Привязать и приклеить**, на вкладке **Общие** установите флажок **Динамическая сетка** и нажмите кнопку **ОК**) Чтобы немного подвинуть фигуру, выделите ее и нажмите клавишу со стрелкой. Чтобы подвинуть фигуру точно на один пиксель, нажмите клавишу со стрелкой, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**.

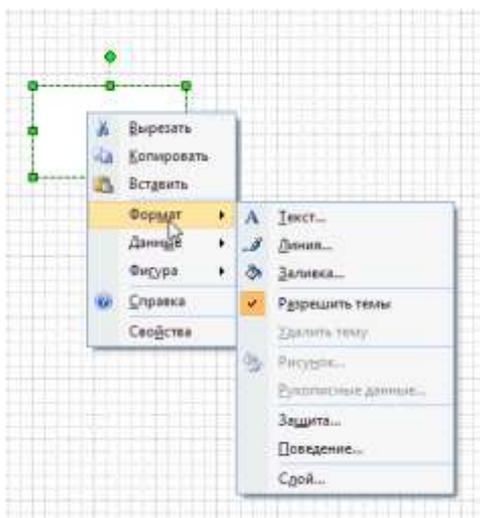


Рис. 5 - Контекстное меню Формат

Чтобы скопировать фигуру, нужно ее выделить. Затем, удерживая нажатой клавишу **CTRL**, перетащите копию фигуры в нужное место. Отпустите кнопку мыши.

Поворот одномерных фигур выполняется с использованием начальной или конечной точки. Для поворота двумерных фигур следует перемещать маркеры поворота зеленого цвета. Также для поворота и отражения фигур можно использовать пункт **Повернуть/ Отразить** в меню **Фигура**.

### ***1.7. Фоновые рисунки, рамки и заголовки***

Для добавления фона используется набор элементов **Фоновые рисунки**. Если он не открыт, то выберите в меню **Файл** команду **Фигуры**, затем – команду **Дополнительные решения Visio**, а после этого – команду **Фоновые рисунки**. Перетащите фон на страницу. При перемещении будет создана новая страница **Фон Visio-1**, на которой можно редактировать фон, добавлять логотип или другую информацию. При добавлении новой страницы по умолчанию будет указан выбранный фон. Чтобы удалить фон страницы, следует перетащить фигуру **Без фона**.

Для добавления рамок следует воспользоваться набор **Рамки и заголовки**. В рамки также можно вписывать текст. Можно добавлять заголовки отдельно от рамки.

### ***1.8. Работа с текстом***

С помощью текста в Visio можно помечать фигуры и соединители, создавать заголовки схем, создавать отдельные надписи.

Для добавления текста в фигуру (*внедренный текст*) следует щелкнуть по фигуре левой кнопкой мыши и ввести текст. Масштаб фигуры в Visio будет увеличен. По завершении работы щелкните в пустой области страницы рисунка, чтобы вернуться к прежнему масштабу. На фигуре появится текст.

Для редактирования текста следует щелкнуть по фигуре дважды. Для добавления текста в группу можно воспользоваться кнопкой **Текст** (рис. 6) на стандартной панели инструментов. С помощью этой кнопки можно также создать текстовую фигуру (надпись) в любом месте листа.

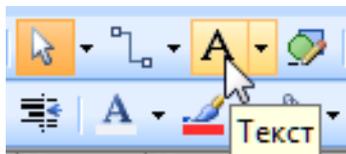


Рис. 6 - Кнопка Текст

Чтобы программа Visio не увеличивала текст, выберите в меню **Сервис** команду **Параметры** и перейдите на вкладку **Общие**. В области **Параметры окна документа** введите для размера шрифта значение 0 (ноль) в поле **Автоматически увеличивать масштаб текста при редактировании текста мельче**.

*Текстовый блок* – это текстовая область, связанная с фигурой. Это самостоятельная часть фигуры, присоединенная к ней. Для управления текстовым блоком необходимо сначала выбрать инструмент **Блок текста** (Он находится в списке кнопки **Текст**) (рис. 7). Затем его можно использовать для перемещения, поворота и изменения размера текстового блока.

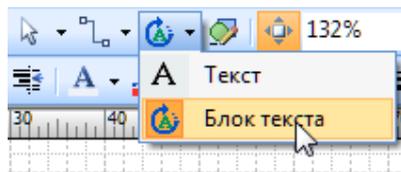


Рис. 7 - Блок текста

Чтобы размер текста изменялся одновременно с размером фигуры, нужно выполнить следующие действия (возможно не для всех фигур): выделить фигуру с текстом; в меню **Окно** выбрать пункт **Показать таблицу свойств фигуры**; в открывшемся окне найти раздел **Знак** (рис. 8).

В ячейке **Размер** удалите содержимое ячейки и введите **HEIGHT/5**. Закройте лист.

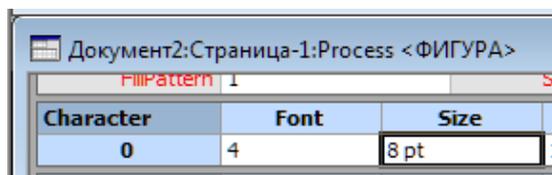


Рис. 8 - Раздел Знак таблицы свойств фигуры

### 1.9. Запрет и разрешение изменений фигуры

Для установки и снятия запрета на изменения фигуры следует выделить фигуру, выбрать в меню **Формат** команду **Защита** и выбрать те атрибуты

фигуры, для которых нужно установить блокировку (рис. 9), или снять флажки с тех атрибутов, которые необходимо разблокировать, после чего нажать кнопку **ОК**. Чтобы защита начала действовать, нужно в меню **Вид** выбрать команду **Окно проводника по документам**, щелкнуть правой кнопкой мыши имя документа, а затем в контекстном меню выбрать команду **Защитить документ**, после чего в группе **Защитить** установить флажок **Фигуры** и нажать кнопку **ОК**.

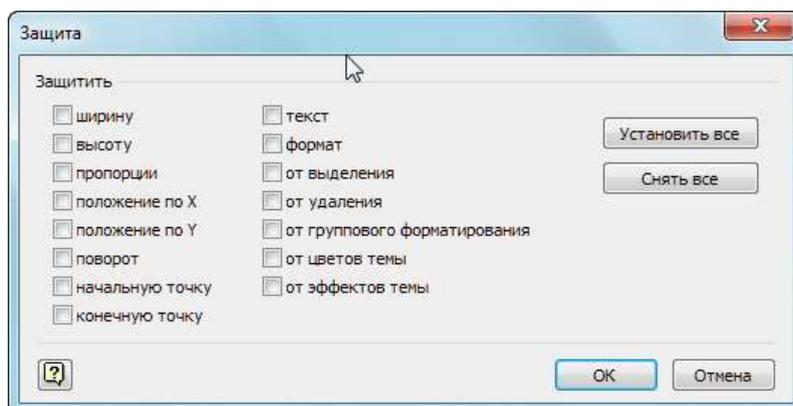


Рис. 9 - Диалоговое окно Защита

## 2. Инструменты рисования, редактирования и соединения

### 2.1. Инструменты рисования

Пользовательские фигуры создаются с помощью инструментов рисования, добавить соответствующую панель (рис. 10) можно либо выбрав соответствующий пункт **Рисование** в меню **Вид / Панели инструментов**, либо нажать на кнопку **Средства рисования** на стандартной панели инструментов.



Рис. 10 - Панель инструментов Рисование

Для добавления линии нужно нажать на кнопку **Линия**; установить указатель мыши в том месте листа, где будет начало линии; нажать и удерживать левую кнопку мыши; протянуть линию; отпустить левую кнопку мыши. Если нужно создать линию под углом кратным  $45^\circ$ , при рисовании удерживайте нажатой клавишу **SHIFT**. Для удаления фигуры ее нужно выделить и нажать кнопку **DELETE**.

Для отмены режима рисования нужно нажать на кнопку **Указатель** на стандартной панели инструментов.

Ломаные линии или кривые состоят из набора сегментов. После соединения нескольких сегментов они образуют фигуру, которую нельзя разобрать на части стандартными инструментами. Чтобы построить ломаную, необходимо начинать построение следующего сегмента из конца предыдущего,

выделенного зеленым маркером. Сегмент будет добавлен к ломаной и появится общая пунктирная зеленая рамка.

Замкнутые фигуры произвольной формы создаются при помощи ломаной линии, конец которой совпадает с началом. Признаком совпадения является появление заливки фигуры белым цветом.

Ломаная линия (кроме гладкой линии) или замкнутая фигура являются двумерными фигурами. В Visio можно преобразовать тип фигуры: выделите фигуру, выполните команду меню (или контекстного меню) **Формат / Поведение** и на вкладке **Поведение** установите переключатель в положение **Линия** или **Рамка**, нажмите **ОК**.

Аналогично можно работать с инструментами **Дуга**, **Ломаная** и **Карандаш**.

## ***2.2. Маркеры фигур***

Любая фигура на листе выделяется маркерами, которые служат для изменения визуальных параметров фигуры и ее положения, создания связей и т.д. Отображаемый тип маркера зависит от выбранного инструмента.

Существует 9 основных типов маркеров:

- маркеры соединения, позволяющие соединять фигуры между собой;
- маркеры контроля, предназначенные для изменения параметров фигуры (например, размера и направления тени);
- маркеры блокировки, устанавливающие защиту от внешних изменений;
- маркеры поворота;
- маркеры выделения (занимают ключевые точки прямоугольника, в который вписана двумерная фигура);
- маркеры концов;
- маркеры вершины фигуры;
- точки контроля, предназначенные для управления отдельными линиями, из которых состоит фигура;
- точки эксцентриситета, используемые для произвольного искривления дуги.

## ***2.3. Размещение фигур***

Расположение фигур на странице позволяет не только улучшить внешний вид схемы, но и повышает их эффективность и облегчает восприятие. К способам размещения фигур в Visio относят:

- Использование стрелок автосоединения

Для автоматического соединения фигур с помощью средства **Автосоединение** (рис. 11) необходимо выполнить следующую последовательность действий. Перетащите первую фигуру из набора элементов на страницу документа и отпустите кнопку мыши. Перетащите вторую фигуру в верхнюю часть первой.

Появятся голубые стрелки. При этом кнопка мыши должна оставаться нажатой. Удерживая нажатой кнопку мыши, переместите указатель мыши на голубую стрелку, указывающую место, куда необходимо поместить вторую фигуру (стрелка должна стать синей). Отпустите кнопку мыши. Если необходимо, продолжайте создавать документ.

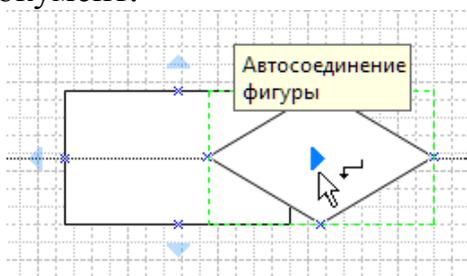


Рис. 11 - Автосоединение фигуры

Чтобы включить или отключить функцию **Автосоединение** для всех документов нужно в меню **Сервис / Параметры** перейти на вкладку **Общие** и в группе **Окно документа** установить или снять флажок **Разрешить автосоединение**. Для включения/ выключения функции для данного документа воспользуйтесь кнопкой **Автосоединение** на стандартной панели инструментов.

- Использование сетки и линеек
- Следование направляющим

Чтобы добавить направляющую, необходимо установить указатель мыши на линейке, щелкнуть ее и переместить указатель.

- Использование окна **Размер и положение**

Для задания точного размера и положения фигуры на странице используется окно **Размер и положение** (рис. 12), которое доступно в меню **Вид**. Координата X обозначает позицию на горизонтальной линейке, координата Y – на вертикальной линейке. В точке пересечения находится «булавка» фигуры (обычно это ее центр).

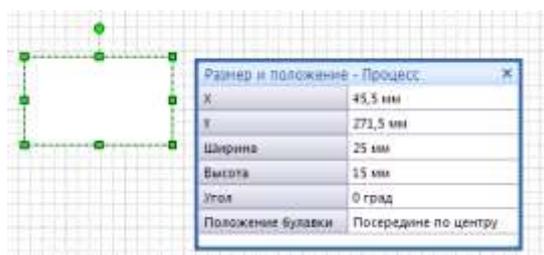


Рис. 12 - Окно Размер и положение

- Автоматическое выравнивание фигур

В меню **Фигуры** выбрать пункт **Выровнять фигуры** (рис. 13), в котором задается способ выравнивания.



Рис. 13 - Окно Выравнивание фигур

- **Равномерное распределение фигур**

Команда **Распределение фигур** (рис. 14) в меню **Фигуры** позволяет выровнять интервалы между фигурами.

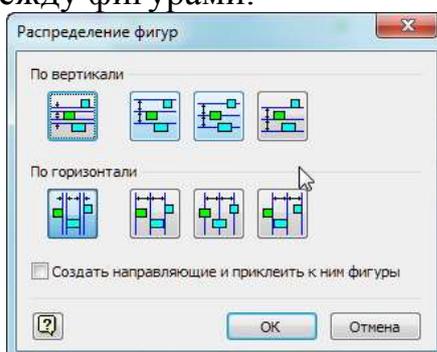


Рис. 14 - Окно Распределение фигур

- **Поворот и отражение фигур**

Чтобы развернуть двухмерные фигуры, используется маркер поворота. Чтобы повернуть одномерную фигуру, щелкните и перетащите ее начальную или конечную точку. Также можно воспользоваться выбрать пункт **Повернуть / Отразить** из меню **Фигура**.

#### 2.4. Соединения «точка-точка» и «точка-фигура»

*Точка соединения* – это специальная точка на фигуре, к которой «приклеиваются» соединительные линии и другие фигуры. Она представляет собой значок «x» синего цвета. После соединения фигура и соединительная линия (другая фигура) остаются соединенными даже при перемещении одной из фигур. Для соединения перетащите конечную точку соединительной линии в сторону от фигуры. Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы приклеить конечную точку соединительной линии к точке соединения фигуры, перетащите ее к нужной точке соединения так, чтобы вокруг точки соединения появился красный контур (рис. 15, a).

- Чтобы приклеить конечную точку соединительной линии ко всей фигуре, перетащите ее к центру фигуры так, чтобы красный контур появился вокруг всей фигуры (рис. 15, b).

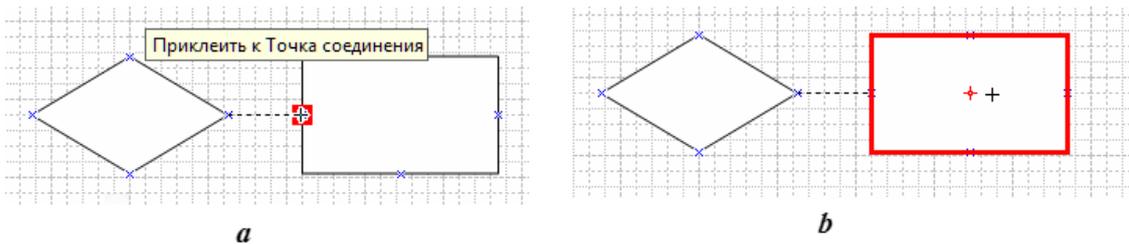


Рис. 15 - Соединение фигур

Для работы с точками соединения нужно нажать на кнопку **Точки соединения** (в раскрывающемся списке **Соединительной линии**) (рис. 16). Созданные точки соединения можно перемещать. Добавить новую можно с помощью щелчка левой кнопкой мыши, удерживая клавишу **CTRL**.

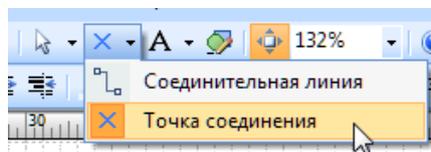


Рис. 16 - Точка соединения

Тип соединения можно выбрать при нажатии правой кнопки мыши на соединении (рис. 17).

- Как правило, бывает нужна точка соединения типа «*внутри*». Она «притягивает» к себе конечные точки соединительных линий, а также соединительные точки типа «*наружу*» и «*внутри и наружу*» двумерных фигур.
- Чтобы приклеить двумерную фигуру к другой фигуре, используйте точку соединения типа наружу. Точка соединения типа «*наружу*» притягивается к точкам соединения типа «*внутри*».
- Если какую-либо фигуру необходимо приклеить к другим фигурам, но пока еще неизвестно, как именно, используйте точку соединения «*внутри и наружу*».

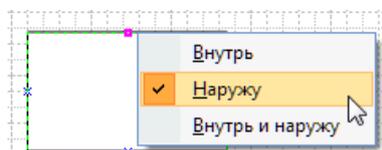


Рис. 17 - Выбор типа соединения

Чтобы выбрать вид соединительной линии, нужно щелкнуть правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать **Прямоугольная**, **Прямая** или **Кривая соединительная линия**. Для изменения направления соединительной линии на противоположное следует выделить эту линию и в меню **Фигура** выбрать пункт **Операция** и нажать **Обратить концы**.

## 2.5. Объединение фигур в группу

Группировка позволяет управлять поведением нескольких фигур одновременно. Первый шаг при группировке фигур – выбрать нужные фигуры. Чтобы сделать это, щелкните их, удерживая нажатой клавишу **SHIFT**, либо обведите их прямоугольником выделения. Выделив фигуры, последовательно выберите в меню **Фигура** (или контекстном меню) команды **Группировка** и **Группировать**.

Чтобы изменить одну из фигур в группе, следует выделить группу левым щелчком мыши, а затем щелкнуть еще раз, чтобы выделить одну из фигур в группе.

## 3 Особенности работы с различными шаблонами

### 3.1. Блок-схемы

Блок-схема – тип схем, описывающий алгоритмы или процессы, изображая шаги в виде блоков различной формы, соединенных между собой стрелками. Их используют, когда требуется описать текущий процесс, проанализировать его для определения возможных проблем или модификации, а также для разработки новых процессов.

Для создания простой блок-схемы в меню **Файл/ Создать/ Приступая к работе** выберите категорию **Блок-схема**, а затем – шаблон **Простая блок-схема**.

Для каждого шага перетащите фигуру. Соедините фигуры с помощью соединительных линий. Введите текст.

Для отображения последовательности шагов процесса фигуры в блок-схеме можно пронумеровать. Для этого выберите фигуры, в меню **Сервис** последовательно выберите команды **Надстройки, Дополнительные решения Visio**, а затем – команду **Нумерация фигур**. На вкладке **Общие** в группе **Операция** установите переключатель в положение **Автонумерация**. В группе **Применить к** установите переключатель в положение выбранные фигуры, а затем нажмите кнопку **ОК**. Для автоматической нумерации новых фигур блок-схемы по мере их добавления на страницу, в диалоговом окне **Нумерация фигур** нужно установить флажок **Продолжать нумерацию фигур при перетаскивании на страницу**.

### 3.2. Перекрестно-функциональная блок-схема

Такие схемы используются как надстройки к обычной блок-схеме для упрощения восприятия сложно-зависимых схем. Диаграммы позволяют разделить схему на функциональные уровни и фазы их исполнения. Для создания перекрестно-функциональных блок-схем используют наборы элементов **Фигуры горизонтальной** (или **вертикальной**)

### функциональной схемы.

Для создания полос используется фигура **Полоска функции**. В диалоговом окне **Блок-схема** нужно задать необходимые параметры – число полос (число функциональных уровней) и наличие заголовка. Необходимое число фаз задается с помощью фигуры **Разделитель**.

### 3.3. Создание ментальной карты в Microsoft Visio

Ментальная карта – схематичное изображение, на котором имеются основные мысли и ключевые слова; техника визуализации мышления; метод структурирования информации.

Предназначены для структурирования больших объемов информации, коллективной работы, выделения опорных понятий, визуализации целей.

Области применения:

- при изучении больших объёмов информации: ментальная карта позволит структурировать все данные и изложить их ёмко и кратко, что значительно облегчит восприятие и использование;

- при обучении: карты помогают лучше усваивать материал (например, составлять планы лекций и конспекты);

- на работе: в виде ментальной карты можно подготовить презентацию, которая будет понятной для всех и позволит быстро отвечать на все возникающие вопросы;

- коллективное решение задач: ментальная карта очень пригодится при мозговом штурме, при котором идеи возникают молниеносно, и их нужно фиксировать ёмко и кратко;

- принятие решение: карта позволяет получить чёткое представление о проблеме, рассмотреть её детально и найти пути решения, а затем выбрать наиболее рациональный.

Информация, изложенная радиантным способом, легко воспринимается и быстро запоминается. Основная работа происходит в процессе создания интеллект-карт. Впоследствии хватает одного взгляда, чтобы вспомнить все необходимые подробности.

Для создания ментальной карты средствами Microsoft Visio необходимо проделать следующие шаги:

В категории Бизнес выбрать схему мозгового штурма. Возможные фигуры, которые используются в данной диаграмме, показаны на рисунке 18.

Схема мозгового штурма

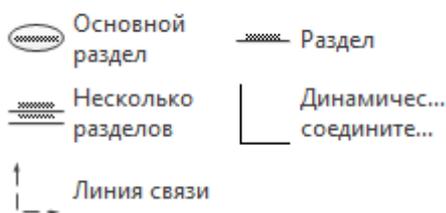


Рис. 18 – Фигуры при создании схемы мозгового штурма

Перетащите фигуру Основной раздел на страницу, а затем используйте правую кнопку мыши для перемещения, изменения фигуры или добавления подразделов. Для создания подразделов также удобно использовать во вкладке Мозговой штурм пункты Подраздел / Несколько подразделов (рисунок 19).

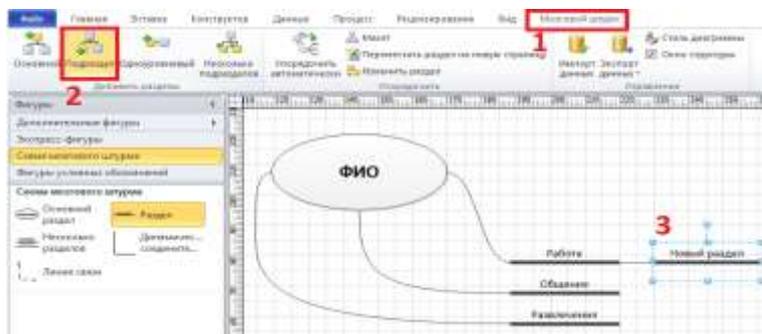


Рисунок 19 – Добавление подразделов

Правила и рекомендации при создании ментальных карт:

1. В замкнутый контур помещается только одно основное слово, остальные же размещаются на ветках.
2. На одной ветви следует писать только 1-2 слова. Это может показаться сложным, ведь порой мысль представляет собой фразу. Но научитесь превращать фразу в одно ёмкое, броское и цепляющее слово, это облегчит запоминание и применение информации.
3. Можно использовать разные цвета, это позволит разделить мысли.
4. Буквы могут иметь разные размеры и толщину (они будут зависеть от важности ключевого слова).
5. Для наилучшего восприятия можно использовать символы, рисунки, но не слишком сложные, желательно схематические.
6. Карта должна быть заполненной, но не слишком перегруженной.

### 3.4. Карты и планы этажей

При работе с шаблонами группы **Карты и планы этажей** очень важно учитывать масштаб документа, который определяет соответствие между расстоянием на странице и реальным расстоянием. Масштаб задается командой **Параметры страницы** в меню **Файл** на вкладке **Масштаб документа** (рис 20). Следует выбрать переключатель **Предопределенный масштаб**, если хотите выбрать из стандартных вариантов, либо задать пользовательский масштаб при включенном переключателе **Другой масштаб**. При выборе масштаба документа автоматически задаются единицы измерения и страниц. Единицы измерения – это реальные размеры и расстояния. Единицы страницы – это размеры и расстояния на напечатанной странице. Для изменения единиц измерения перейдите на вкладку **Свойства страницы** и в списке **Единицы**

**измерения** выберите необходимые единицы измерения.

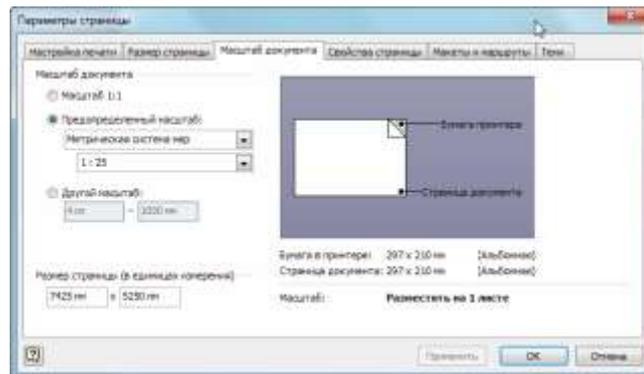


Рис. 20. Диалоговое окно Параметры страницы

### 3.5. Построение бизнес-процессов в методологии IDEF0

#### **Основные сведения по методологии IDEF0**

Модель в нотации IDEF0 представляет собой совокупность иерархически упорядоченных и взаимосвязанных диаграмм. Каждая диаграмма является единицей описания системы и располагается на отдельном листе.

**Цель моделирования** Модель не может быть построена без четко сформулированной цели. Пример цели: «Описать функциональность предприятия с целью написания спецификаций ИС».

**Точка зрения** Точку зрения можно представить как взгляд человека, который видит систему в нужном для моделирования аспекте. Как правило, выбирается точка зрения человека, ответственного за моделируемую работу в целом. Цель и точка зрения документируются.

#### **Основные элементы IDEF0-модели**

В основе методологии IDEF0 лежат 4 основных понятия:

- функциональный блок;
- интерфейсная дуга (стрелка);
- декомпозиция;
- глоссарий.

#### **Функциональный блок**

*Функциональные блоки обозначают поименованные процессы, функции или задачи, которые происходят в течение определенного времени и имеют распознаваемые результаты.* Графически функциональные блоки изображаются в виде прямоугольников. Все блоки должны быть названы и определены. Имя функционального блока должно быть выражено сочетанием отглагольного существительного, обозначающего процесс, или глаголом (рис. 21):

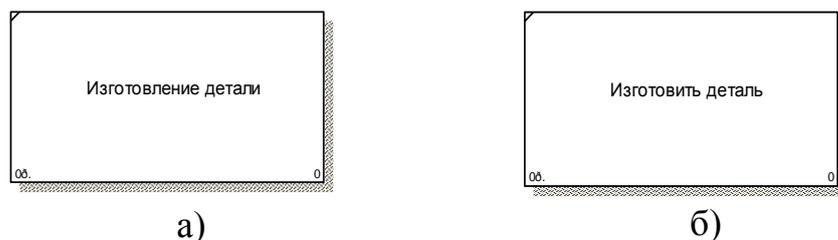


Рис. 21 – Примеры работ

Определение функционального блока заносится в глоссарий или словарь работ (Activity Dictionary).

Все функциональные блоки модели нумеруются. Номер состоит из префикса и числа. Может использоваться префикс любой длины, но обычно используется префикс А. Контекстная (корневая) работа (функциональный блок) имеет номер А0.

**Интерфейсная дуга (стрелка - Arrow)**

Взаимодействие функциональных блоков с внешним миром и между собой описывается в виде интерфейсных дуг (стрелок). Стрелки представляют собой некую информацию и обозначаются существительными (например, «Заготовка», «Изделие») или именуемыми сочетаниями (например, «Готовое изделие»). Все стрелки должны быть определены. Определения заносятся в словарь стрелок – глоссарий (Arrow Dictionary).

В IDEF0 различают 4 типа стрелок (рис.22).

Каждая стрелка имеет свое расположение относительно функционального блока.

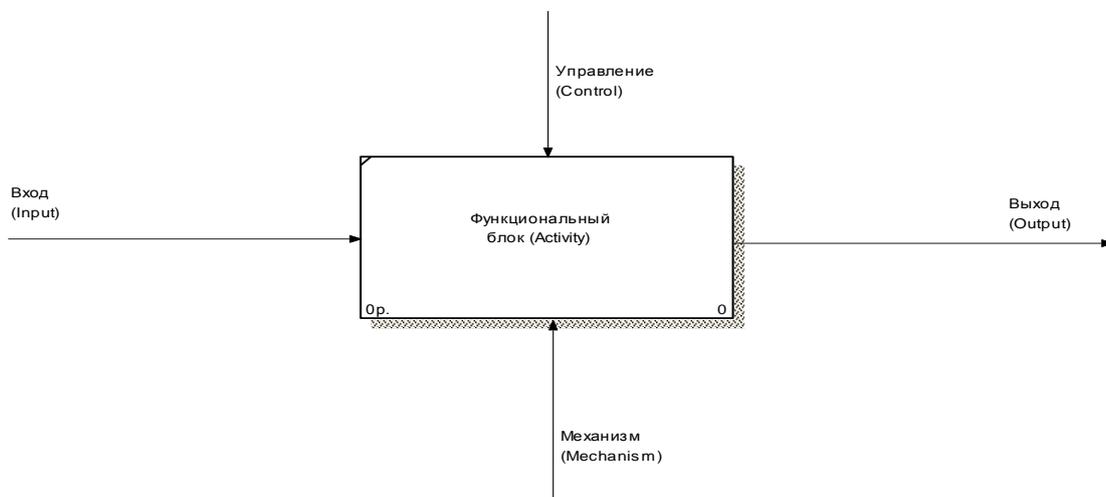


Рис. 22 – Типы стрелок

*Вход (Input)* – материал или информация, которые используются или преобразуются работой для получения результата (выхода). Стрелка *Input* рисуется входящей в левую грань работы.

*Управление (Control)* – правила, стратегии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется работа. Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку управления. Рисуется как входящая в верхнюю грань работы.

*Выход (Output) – материал или информация, которые производятся работой.* Каждая работа должна иметь хотя бы одну стрелку выхода. Работа без результата не имеет смысла и не должна моделироваться. Изображается исходящей из правой грани работы.

*Механизм (Mechanism) – ресурсы, которые выполняют работу,* например, персонал предприятия, станки, устройства и т.д. Рисуеться как входящая в нижнюю грань работы.

**3. Глоссарий** – набор определений, ключевых слов и т.д., которые характеризуют каждый объект модели.

**4. Декомпозиция** – это разбиение системы на крупные фрагменты – функции, функции – на подфункции и т.д. до конкретных процедур.

Далее будут разобраны 2 типа диаграмм модели:

- контекстная (в каждой модели может быть только 1 контекстная диаграмма);

- декомпозиция.

*Контекстная диаграмма* является вершиной древовидной структуры диаграмм и *представляет собой общее описание системы и ее взаимодействия с внешней средой.*

После описания системы в целом проводится разбиение ее на крупные фрагменты. Этот процесс называется функциональной декомпозицией, а диаграммы, которые описывают каждый фрагмент и взаимодействие фрагментов – *диаграммами декомпозиции*. После декомпозиции контекстной диаграммы проводится декомпозиция каждого большого фрагмента системы на более мелкие и т.д., до достижения нужного уровня подробности описания.

Все диаграммы имеют нумерацию. Контекстная диаграмма имеет номер А-0, декомпозиция контекстной диаграммы – номер А), остальные диаграммы-декомпозиции – номера по соответствующему узлу (например, А1, А2, А21 и т.д.).

### ***Особенности построения в MS OFFICE VISIO***

Для построения функциональной модели бизнес-процесса, используя MS Office Visio, необходимо для начала запустить программу, в открывшемся окне программы в категории блок-схема выбрать **схему IDEF0** (рисунок 23).

Выберите шаблон

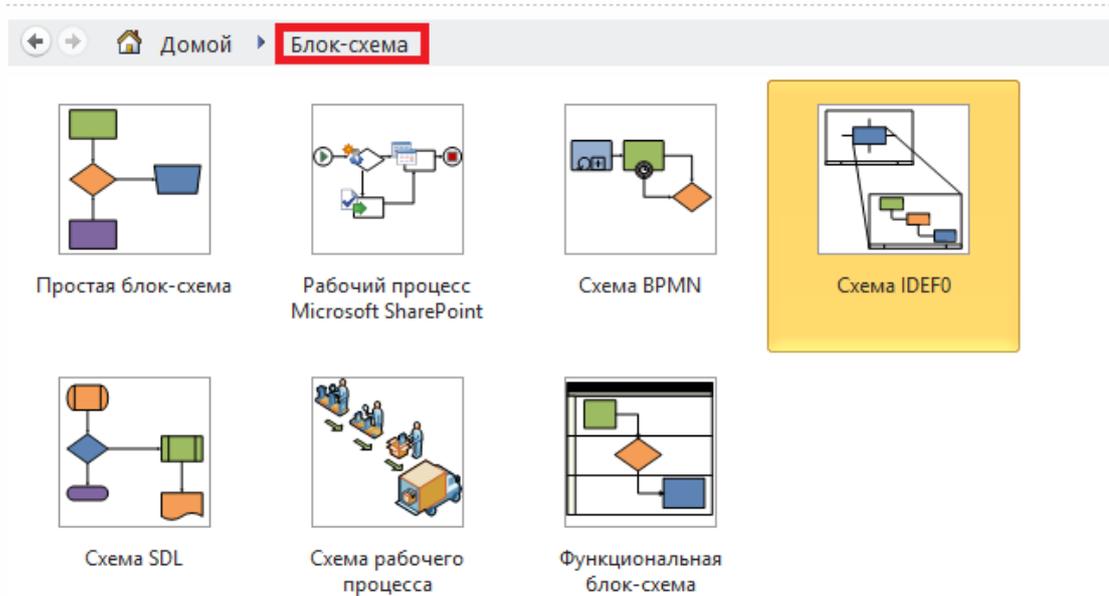


Рис. 23 – Схема IDEF0 в меню Microsoft Visio

*Используемые блоки для построения функциональной модели:*

Блок заголовка – рамка, которую необходимо установить на весь лист и оформить в соответствии с правилами оформления диаграмм в нотации IDEF 0

Блок текста необходим для описания точки зрения и цели на контекстной диаграмме.

Блок действия – для описания работ, рассматриваемых в процессе.

Одностороннее соединение – элемент изображения интерфейсных дуг, таких как вход/выход, механизм/управление.

Соединительная линия IDEF 0 – объект для изображения интерфейсных дуг между работами в модели.

***Создание контекстной диаграммы.***

В категории блок-схема выбрать **схему IDEF0** как показано на рисунке 23.

Окно программы примет вид, подобный рисунку 24

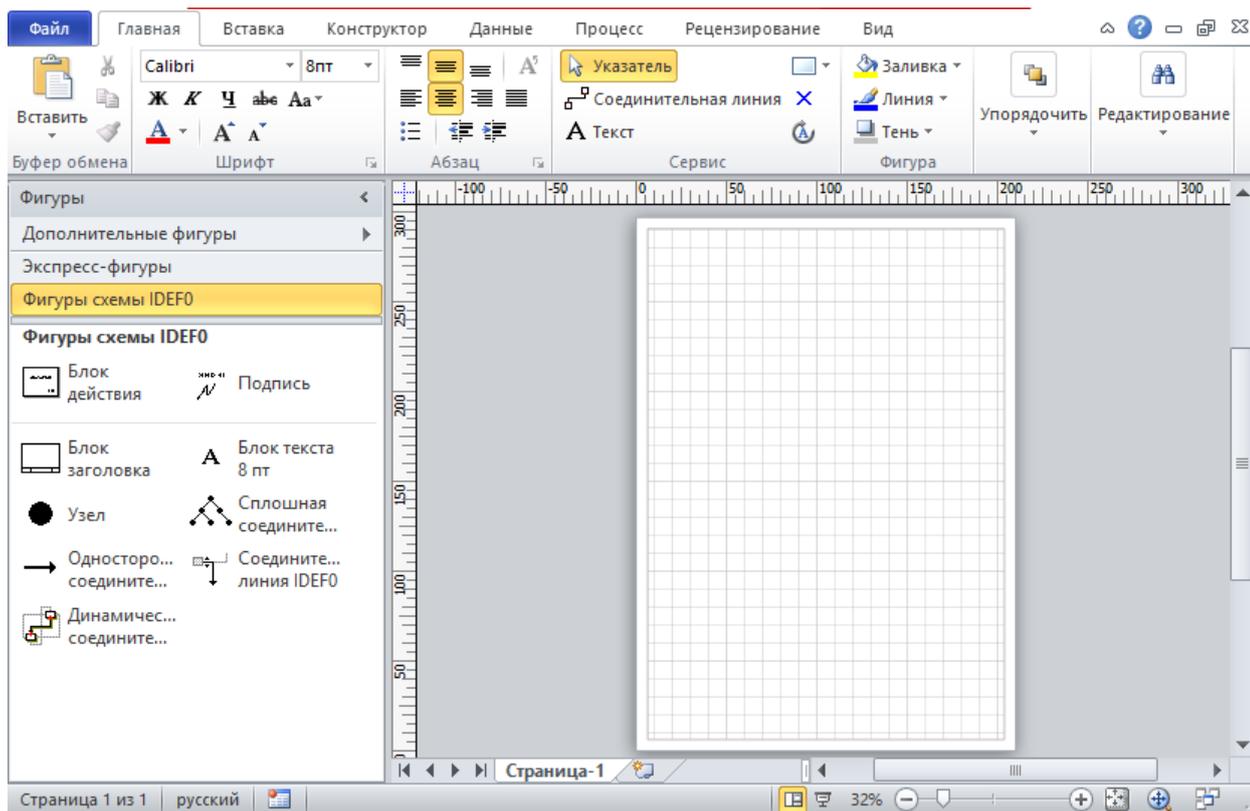


Рис.24 - Окно программы

Создание мастерской страницы.

- 1) Для удобства переведите страницу в альбомный вид: Вкладка Конструктор – Ориентация – Альбомная;
- 2) Перетащите Блок заголовка на пустую страницу, удерживая нажатой левую кнопку мыши;

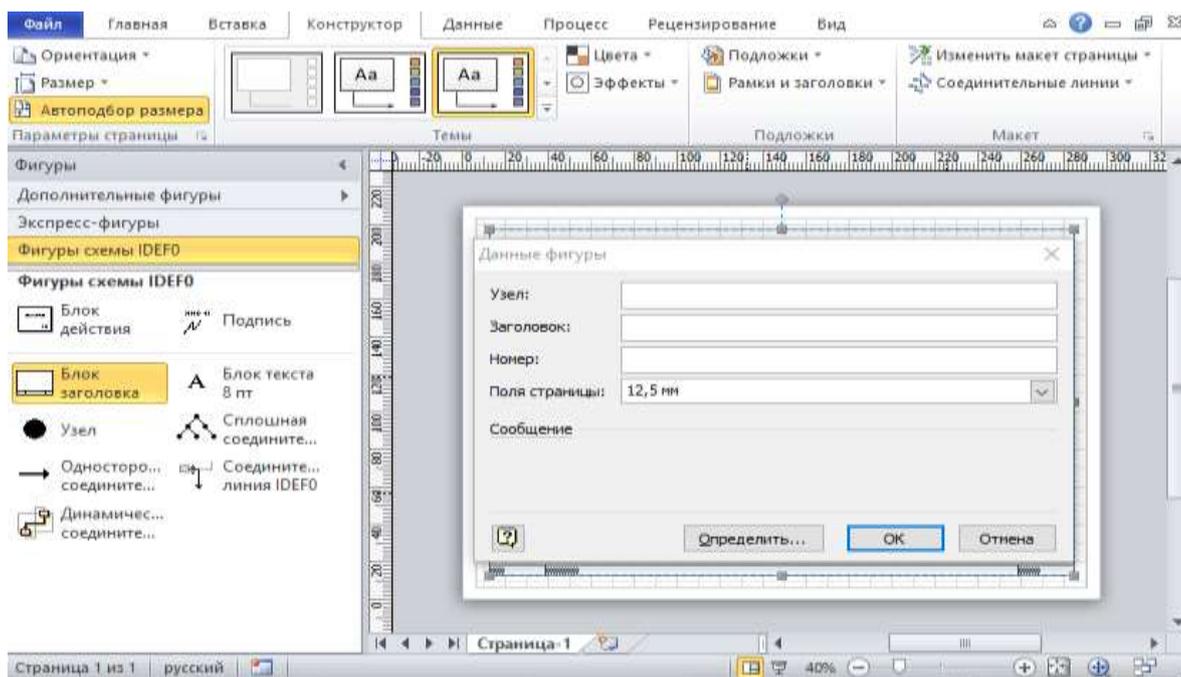


Рис. 25 – Мастерская страница

3) Заполнить поле «Заголовок», предложенное в открывшемся окне: внести номер контекстной диаграммы и имя рассматриваемого процесса, например, Номер *A-0* и Заголовок *Выполнить курсовую работу*;

Далее, имя заголовка фигуры «Блок заголовка» должно соответствовать номеру и названию задачи, декомпозиция которой будет изображена в данной области. Например: *A1 Получить задание*.

Определение цели и точки зрения.

С помощью кнопки *Блок текста* внесите текст в поле диаграммы – точку зрения и цель (рисунок 26).

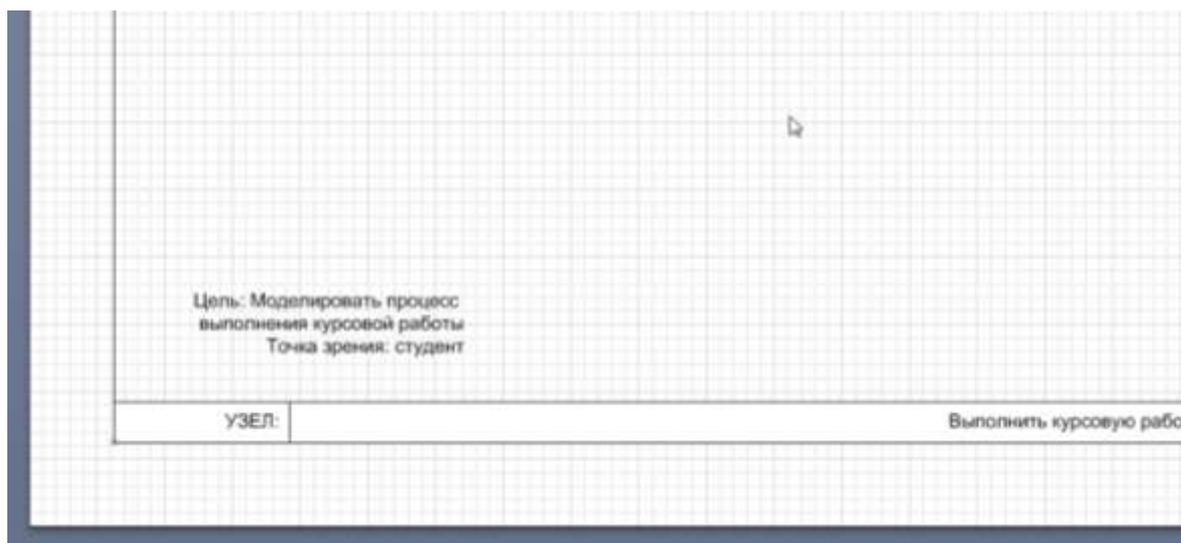


Рис. 26 – Цель и точка зрения

5. В поле диаграммы (поле Блока заголовка) внесите *Блок действия*. В открывшемся окне «Данные фигуры» внесите *имя процесса* и *идентификатор процесса*.

6. С использованием блока *Одностороннее соединение* создайте стрелки на контекстной диаграмме (Табл. 1).

Таблица 1 – Стрелки контекстной диаграммы

<b><i>Имя стрелки (Arrow Name)</i></b>	<b><i>Определение стрелки (Arrow Definition)</i></b>	<b><i>Тип стрелки (Arrow Type)</i></b>
График	График консультаций и сроки сдачи	Input
Список литературы	Источники информации для выполнения курсовой работы	Input
Варианты заданий	Список заданий на курсовую работу, подлежащий распределению между студентами	Input
Методические указания	Документ, содержащий указания по выполнению курсовой работы, описывающий содержание ее частей и основные требования	Control
Положение о	Документ, отражающий	Control

курсовом проектировании	организационные требования по выполнению и сдаче курсовой работы	
Курсовая работа	Документ, являющийся основанием для получения оценки	Output
Оценка за курсовую работу	Результат выполнения курсовой работы	Output
Студент	Тот, кто выполняет курсовую работу	Mechanism

7. Результат выполнения предыдущих пунктов представлен на рисунке 27

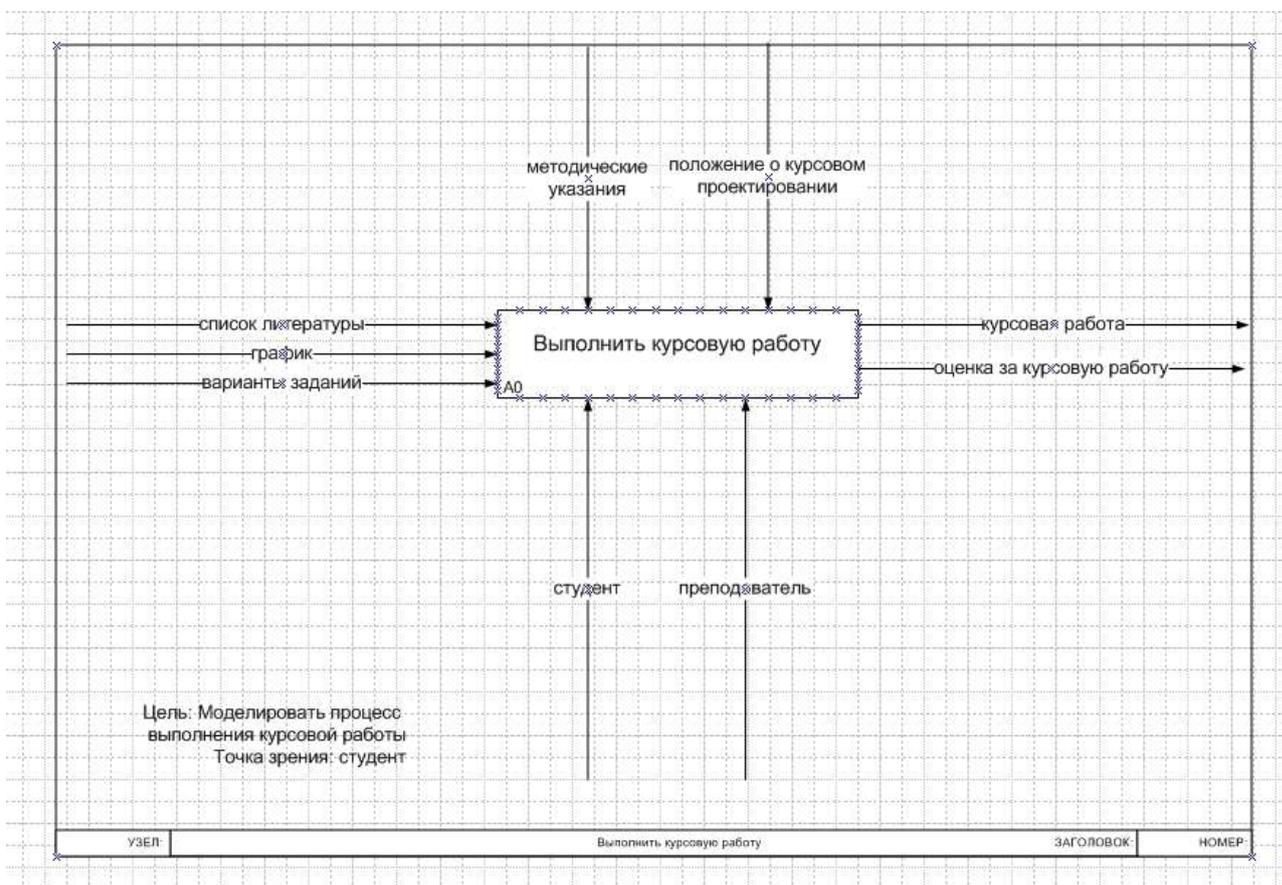


Рис. 27 – Контекстная диаграмма

### Создание диаграммы декомпозиции

1. Для построения декомпозиции диаграммы создайте новую страницу путем нажатия на соответствующую пиктограмму в нижнем левом углу окна около *Страницы 1* (рисунок 28).

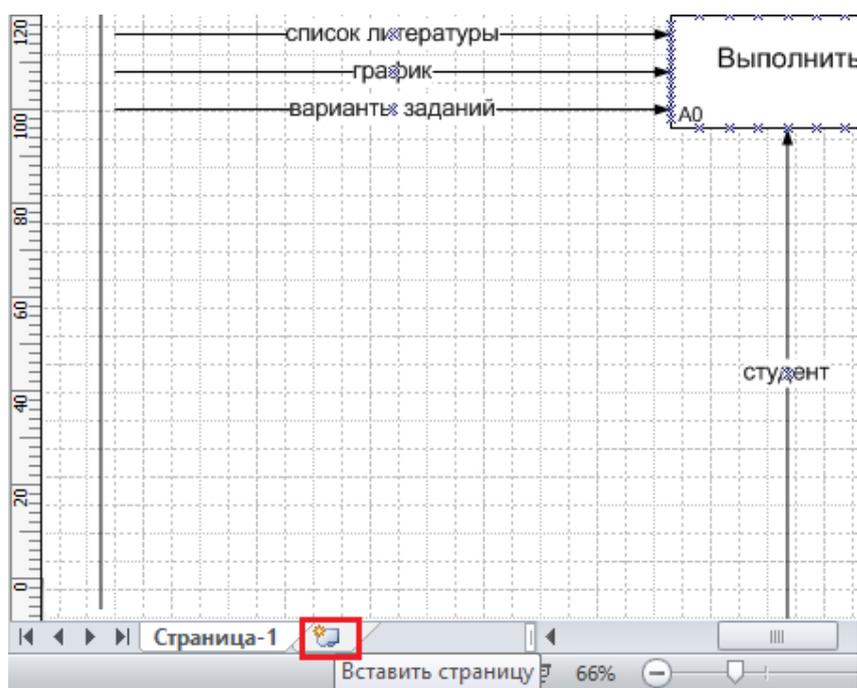


Рис. 28 – Добавление страницы

2. Переименуйте страницы в соответствии с уровнем декомпозиции, например: A-0, A1 и т.д.

3. Распределите работы диаграммы декомпозиции в области *Блока заголовка* в соответствии с примером, показанные в табл. 2

Таблица 2 – Работы диаграммы декомпозиции A0

<b>Имя работы (Activity Name)</b>	<b>Определение (Definition)</b>
<i>Получить задание</i>	Выбрать задание из списка, согласовать его с преподавателем
<i>Подобрать литературу</i>	Выбрать из списка литературы подходящие источники
<i>Сделать расчеты</i>	Выполнить (если необходимо) расчетную часть курсовой работы согласно заданию
<i>Сделать графическую часть</i>	При необходимости сделать графики и чертежи
<i>Оформить пояснительную записку</i>	Оформить текстовую часть и объединить все сделанные части в единое целое
<i>Получить консультацию</i>	Получить консультацию у преподавателя перед защитой, выявить неточности и недостатки
<i>Защитить курсовую работу</i>	Сдать готовую курсовую работу и ответить на вопросы преподавателя

4. Распределите стрелки для диаграммы декомпозиции в соответствии с контекстной диаграммой. Для этого «перенесите» входные и выходные стрелки, связанные с декомпозируемой работой, в поле декомпозиции.

Итог выполнения вышеописанных шагов представлен на рисунке 29.

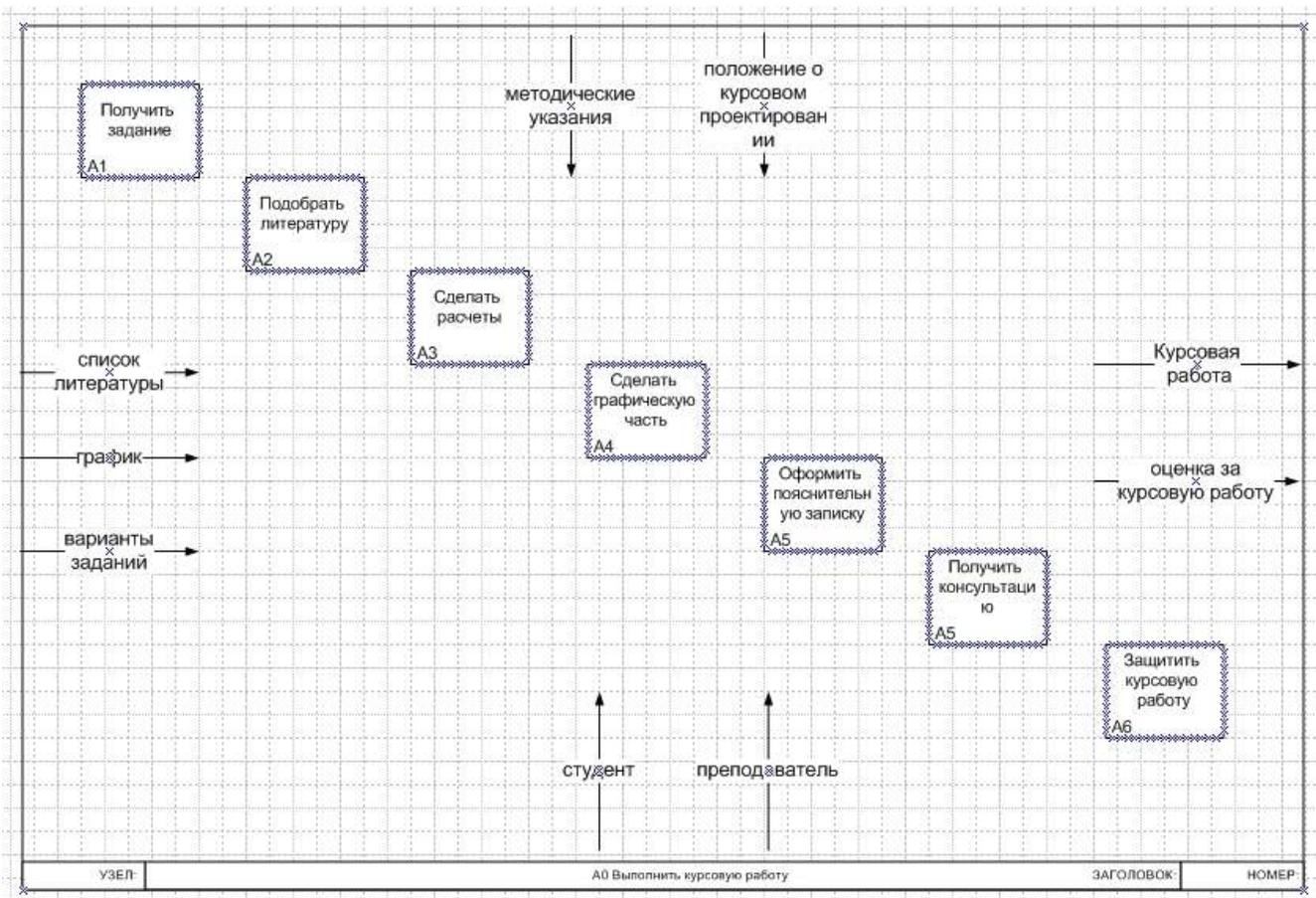


Рис. 29 – Диаграмма декомпозиции

Разветвление стрелок. График (расписание) необходимо для того, чтобы прийти на консультацию и на защиту, т.е. необходимо подвести одноименную стрелку к 2 работам. Для разветвления стрелки необходимо от фрагмента стрелки до сегмента работы провести стрелку, состоящую из нескольких блоков Однонаправленное соединение.

Слияние стрелок. Для слияния двух стрелок выхода необходимо провести работы аналогичные разветвлению.

ICOM-метки. Используя блок текста, расставьте ICOM метки.

30. Результат выполнения предыдущих пунктов представлен на рисунке

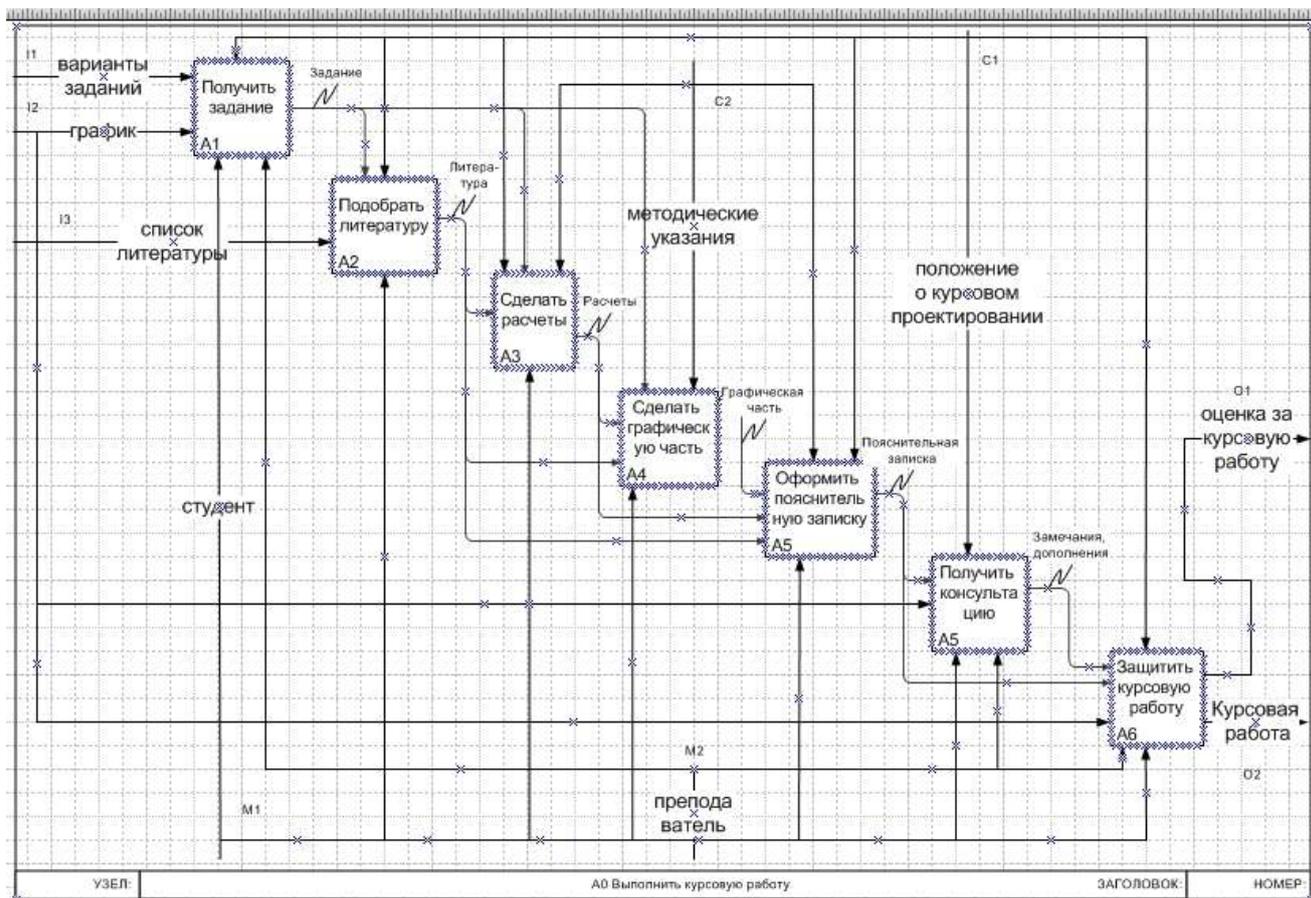


Рис. 30 – Диаграмма декомпозиция блока A0

### Создание глоссария

*Глоссарий* – это словарь ключевых слов, повествований, изложений, используемых при описании процесса (рис. 31, 32).

Для построения глоссария:

- создайте документ Microsoft Office Word;
- создайте 2 таблицы: описание работ процесса, описание интерфейсных дуг процесса;
- наименование столбцов таблиц: имя (работы/дуги, описание);
- заполните таблицы в соответствии с ранее разработанной моделью процесса.

Name	Definition
Выполнить курсовую работу	Текущие процессы выполнения курсовой работы
Защитить курсовую работу	Сдать готовую курсовую работу и ответить на вопросы преподавателя
Оформить пояснительную записку	Оформить текстовую часть и объединить все сделанные части в единое целое
Подобрать литературу	Выбрать из списка литературы подходящие
Получить задание	Выбрать задание из списка, согласовать его с
Получить консультацию	Получить консультацию у преподавателя перед
Сделать графическую часть	При необходимости сделать графики и чертежи
Сделать расчеты	Выполнить (если необходимо) расчетную часть курсовой

Рис. 31 – Словарь работ

Name	Definition
Варианты заданий	Список заданий на курсовую работу, подлежа
График	График консультаций и сроки сдачи
Графическая часть	Выполненная графическая часть курсовой раб
Задание	Выдается на консультации преподавателем, чт
Замечания, дополнения	Замечания преподавателя, полученные на кон
Курсовая работа	Документ, являющийся основанием для полчч
Литература	Выбранные источники, необходимые для выпо
Методические указания	Документ, содержащий указания по выполнен
Оценка за курсовую раб	Результат выполнения курсовой работы
Положение о курсовом п	Документ, отражающий организационные треб
Пояснительная записка	Теоретическая часть + расчеты + графическая
Преподаватель	Тот, кто оценивает курсовую работу
Расчеты	Выполненная расчетная часть курсовой работ
Список литературы	Источники информации для выполнения курсо
Студент	Тот, кто выполняет курсовую работу

Рис. 32 – Словарь стрелок

### 3.6. Работа с организационными диаграммами

Организационные диаграммы служат для графического представления взаимосвязей между людьми, операциями, функциями и процедурами внутри организации.

Создание простой организационной диаграммы заключается в построении иерархической структуры штатного расписания организации. Для создания автоматической связи между двумя фигурами в иерархии перетащите фигуру подчиненного на фигуру руководителя.

При необходимости изменить данные для фигур организационной диаграммы следует выделить необходимую фигуру, и последовательно выбрать в контекстном меню команды **Данные, Данные фигуры**. Здесь можно ввести значения для полей **Отдел, Телефон, Имя, Должность** и **Электронная почта** или создать новые поля. Данные диаграммы можно экспортировать в Excel, выбрав команду **Организационная диаграмма/Экспорт**.

Также можно создать организационную диаграмму на основе

существующего источника данных (например, файла Excel). Таблица обязательно должна содержать столбцы для имени сотрудника, его уникального кода и руководителя (уникальный идентификатор руководителя из перечисленных в таблице; для сотрудника корневого уровня должно быть пустым). Для создания диаграммы нужно воспользоваться **мастером организационных диаграмм (Файл/Создать/Бизнес/Мастер организационных диаграмм)**: на первой странице поставьте флажок **По данным из файла или базы данных** и далее следуйте инструкциям мастера.

Для того, чтобы создать многостраничную диаграмму нужно выделить элемент, для которого ветвь будет на отдельном листе и из контекстного меню выбрать команду **Создать синхронную копию**.

На основе данных, представленных в диаграмме, можно создавать отчеты. Для этого в меню **Данные** выберите команду **Отчеты**. В диалоговом окне **Отчет** выберите **Отчет организационной диаграммы**, а затем нажмите кнопку **Выполнить**. Если имя нужного определения отчета отсутствует, снимите флажок **Показать только отчеты по документам** или нажмите кнопку **Обзор** и перейдите к расположению определения отчета.

### *3.7. Представление планирования на временной шкале*

Временная шкала – это один из наглядных способов представить распределение проектных действий во времени. В наборе **Фигуры временной шкалы** есть пять типов временных осей, но вне зависимости от формы содержание у всех одинаковое. При выборе фигуры откроется окно диалога **Настройка временной шкалы**, в которой следует задать даты начала и окончания процесса, выбрать тип временной шкалы и определить необходимость отображения меток дат на временной шкале. Для установки дедлайнов и различных сроков можно использовать вехи, для которых в соответствующем диалоговом окне также следует задать дату и описание. С помощью интервалов можно задавать названия подпроцессов.

### *3.8. Диаграмма Ганта*

Этот шаблон используется при необходимости отображения выполнения нескольких задач проекта, поскольку позволяет не только выполнить временную разметку этапов решения задачи, но и показать зависимость между шагами и процесс их выполнения. Для создания диаграммы следует перетащить на рабочий лист фигуру **Рамка диаграммы Ганта**, в диалоговом окне **Параметры диаграммы Ганта** задайте число задач, даты начала и окончания процесса; в блоки задач введите названия, даты начала и длительность. Удерживая клавишу **SHIFT**, выделите синие блоки и свяжите их через соответствующие панели инструментов или меню **Диаграмма Ганта**.

### 3.9. Календарь

Для создания календаря следует выбрать в меню **Файл** команды **Создать, Расписание, Календарь**. Если нужно несколько месяцев, то каждый календарь на месяц следует создавать на отдельной странице. Из набора элементов **Фигуры для календаря** перетащите фигуру **Месяц** на отдельную страницу документа. В диалоговом окне **Настройка** выберите нужные параметры календаря. Можно изменить заголовок, добавить встречи, события, иллюстрацию, изображение эскиза предыдущего или следующего месяца. Для добавления встреч или многодневных событий воспользуйтесь соответствующими фигурами из календаря.

В календарь Visio можно импортировать встречи календаря Microsoft Office Outlook, для этого в меню **Календарь** выберите команду **Мастер импорта данных Outlook**. Если приложение не установлено, то команда не активна. Если импортировать нужно только встречи, соответствующие условиям темы, то нажмите кнопку **Фильтр** и в диалоговом окне **Фильтр данных Outlook** введите нужный текст темы. Можно в один файл импортировать встречи нескольких человек.

## 4. Специальные возможности

### 4.1. Формирование набора панели **Избранное**

Набор элементов (файл **VSS**) – это набор фигур, связанный с определенным шаблоном Visio (файл **VST**). Для хранения и быстрого поиска часто используемых фигур можно создать новый набор элементов.

Для этого можно использовать панель **Избранное** (**Файл/ Фигуры/ Мои фигуры/ Избранное**). Для добавления новых элементов щелкните правой кнопкой на названии панели, из контекстного меню выберите **Изменить набор элементов** (рис. 33). Выделите на листе фигуру и перетащите ее на панель. Также на панель можно добавить фигуры с помощью стандартных операций **Копировать/ Вставить**.

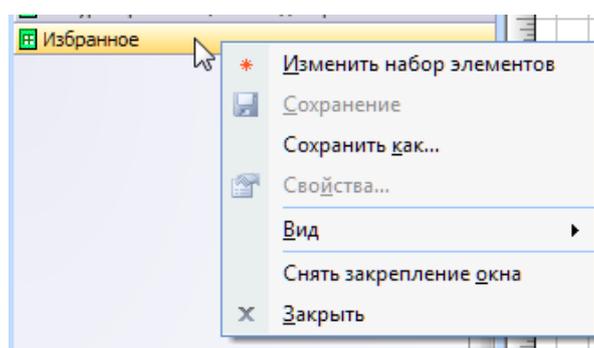


Рис. 33. Контекстное меню панели **Избранное**

## 4.2. Создание пользовательских наборов элементов и фигур

Откройте новый набор элементов, набор элементов **Избранное** или созданный пользовательский набор элементов.

- Чтобы открыть новый набор элементов, в меню **Файл** выберите команду **Фигуры**, а затем — команду **Создать набор элементов**.
- Чтобы открыть пользовательский набор элементов, в меню **Файл** выберите команду **Фигуры**, затем — команду **Мои фигуры**, а затем щелкните имя набора элементов.

Если набор элементов недоступен для изменения, щелкните правой кнопкой мыши его заголовок, а затем выберите команду **Изменить набор элементов**. Значок в заголовке набора элементов сменится с (указывает, что набор элементов доступен только для) на (указывает, что набор элементов доступен для редактирования).

Правой кнопкой мыши щелкните окно набора элементов, а затем выберите команду **Создать образец**. В диалоговом окне **Создание образца** укажите характеристики фигуры. Нажмите кнопку **ОК**.

В наборе элементов появится значок пустой фигуры. Щелкните правой кнопкой мыши новую фигуру, выберите команду **Изменить образец**, а затем — команду **Изменить фигуру образца** (рис. 34). Создайте пользовательскую фигуру.

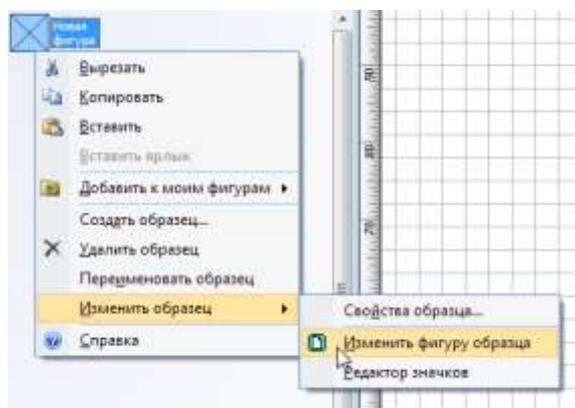


Рис. 34. Изменение образца вновь созданной фигуры

Пользовательская фигура создается таким же образом, как и фигура на обычной странице документа – с использованием фигур из различных наборов элементов, с помощью средств рисования (панель инструментов **Рисование**) или путем вставки объекта из другого приложения.

Закройте окно документа пользовательской фигуры. При выводе запроса на обновление пользовательской фигуры нажмите кнопку **Да**. Чтобы сохранить изменения, щелкните правой кнопкой мыши заголовок, а затем выберите команду **Сохранить**.

### ***4.3. Печать и сохранение документов в Visio***

В Visio размер страницы документа и размер бумаги для печати задаются отдельно. Изменить эти параметры можно в меню **Параметры страницы** из меню **Файл**. Если вы хотите, чтобы размеры совпадали, нужно включить переключатель **Как в принтере** на вкладке **Размер страницы** в диалоговом окне **Параметры страницы**. В противном случае задать желаемый размер страницы.

В Visio файлы можно сохранять как веб-страницы, графические файлы (**.GIF** или **.JPG**), файлы **.PDF**, чертежи AutoCAD и т.д.

### ***4.4. Использование программы Visio в сочетании с другими программами Microsoft Office***

Схемы Visio можно вставлять в другие программы Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) с помощью специальной вставки объектов (**Вставка/ Объект**). Пользователи Outlook могут просматривать схемы Visio, вложенные в сообщения электронной почты, даже при неустановленном приложении. В Visio можно выбрать тему (**Формат/ Тема**), которая будет соответствовать оформлению презентации в PowerPoint. Можно выполнять обмен данными с программами MS Project и MS Access.

### Список литературы:

- 1) ИСО/МЭК 15288:2002 - Проектирование систем — Процессы жизненного цикла системы.
- 2) ИСО/МЭК 20000-1(-2) :2005 Информационные технологии. Управление сервисами.
- 3) ISO 9000:2000 Системы менеджмента качества – Основные положения и словарь.
- 4) ISO 9001:2000 - Системы менеджмента качества - Требования.
- 5) ISO 9004:2000 - Системы менеджмента качества - Руководство по улучшению деятельности.
- 6) ГОСТ Р 50.1.028-2001 Методология функционального моделирования IDEF/0.
- 7) «Словарь терминов и определений ITIL 2011 на русском языке», itSMF России, 29 июля 2011 г.
- 8) <http://www.big.spb.ru/publications/busengorg.shtml>
- 9) <http://www.softwareag.com/ru/>
- 10) <http://www.cfin.ru/software> - ресурс предоставляет обзор, сформированный специалистами компании «Абис Софт»
- 11) Al-Debei M. M., Avison D. Developing a unified framework of the business model concept // European Journal of Information Systems. – 2010. – Т. 19. – №. 3. – С. 359–376.
- 12) Zott C., Amit R., Massa L. The business model: recent developments and future research // Journal of Management. – 2011. – Т. 37. – №. 4. – С. 1019–1042.
- 13) Андерсен Бьерн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – Москва, РИА «Стандарты и качество», 2003 г. – 522 с.
- 14) Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем // взято с ресурса <http://www.xserver.ru>
- 15) Григорьев Л. (редактор). Менеджмент по нотам. Технология построения эффективных компаний. – М: Альпина Паблишерз, 2010. – 692 с.
- 16) Гриценко Ю.Б. Архитектура предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. - Электрон. текстовые дан. - Томск: [б. и.], 2010. - on-line, 300 с. (электронный ресурс: <http://edu.tusur.ru/training/publications/646>).
- 17) Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура предприятия. Учебный курс. – Интернет-университет информационных технологий – ИНТУИТ.ру, 2005. – 504 с.
- 18) Деминг Э. Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами: пер. с англ. / Эдвардс Деминг. – 2-е изд. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2009. – 418 с.
- 19) Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационные системы в экономике: Учеб. пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2006. – 464 с.

- 20) Зараменских Е.П. Основы бизнес-информатики: монография / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 380 с.
- 21) «Введение в реальный ITSM» / Роб Ингланд; Пер. с англ. — М.: Лайвбук, 2010. — 132 с.
- 22) «Овладевая ITIL» / Роб Ингланд; Пер. с англ. — М.: Лайвбук, 2011. — 200 с.
- 23) Калянов Г. Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 240 с.
- 24) Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 650 с.
- 25) Каплан Р., Нортон Д. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. – М.: Олимп-Бизнес, 2004. – 488 с.
- 26) Скотт Кендалл. UML. Основные концепции / О.А. Лещинский (пер.с англ.). — М.; СПб.; К.: Издательский дом "Вильямс", 2002. — 138с.
- 27) Кознов Д. В. Языки визуального моделирования: проектирование и визуализация программного обеспечения. – Учеб. пособие, СПб.: СПбГУ, 2004. – 171 с.
- 28) Кудрявцев Д. В. Технологии бизнес-инжиниринга: учеб. пособие / Д. В. Кудрявцев, М. Ю. Арзуманян, Л. Ю. Григорьев. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. — 427 с.
- 29) Магер В. Е. Управление качеством: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. – 255 с.
- 30) Остервальдер А., Пинье И. Построение бизнес-моделей // Настольная книга стратега и инноватора. – М.: Альпина Паблишерз. – 2011. – 288 с.
- 31) Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
- 32) С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. Структурный анализ систем: IDEF-технологии. - Москва: "Финансы и статистика", 2001. - 208 с.
- 33) Шеер А. В. ARIS – моделирование бизнес-процессов // Пер с англ. – М.: Вильямс, 2009. – 224 с.