

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

УЛЬЯНОВА Н.Д.

# **Создание графических изображений в Microsoft Visio**

Учебно-методическое пособие



Брянская область  
2019

УДК 681.3.06 (07)  
ББК 32.973.26-018.2  
У 51

Ульянова, Н. Д. Создание графических изображений в Microsoft Visio: учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. - 54 с.

В пособии кратко раскрывается понятие и принципы создания деловой графики различного назначения с помощью программного продукта MS Visio, описаны основные приемы работы при построении блок-схем, планов помещений, организационных диаграмм и т.д. Представлены задания и последовательность их выполнения при проведении практических работ.

Пособие предназначено для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), а также студентов различных направлений подготовки высших учебных заведений с целью изучения теоретических основ построения графических схем и выполнения практических занятий.

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры информатики, информационных систем и технологий Лысенкова С.Н.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссии института энергетики и природопользования, протокол № 1 от 01 октября 2019 г.

© Брянский ГАУ, 2019  
© Н.Д. Ульянова, 2019

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на рынке графических систем включает достаточно много программных продуктов, применяемых при плоскостном компьютерном моделировании. Эти компьютерные программы обладают широкими функциональными возможностями, применимы практически в любой области проектирования - от промышленного производства до художественных разработок. Одной из несложных и в тоже время многофункциональных является программа Microsoft Visio, с помощью которой можно создать схемы, графики и диаграммы любого уровня сложности, разработать блок-схемы, бизнес-диаграммы, карты, планы и др.

Основной целью пособия является формирование навыков работы в программе MS Visio для создания различных типов схем в рамках формирования у обучающихся специальных знаний, умений, навыков по дисциплине «Информационные системы и технологии». Представленные материалы имеют целью формирование компетенций и освоение обучающимися видов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата).

В предлагаемом пособии рассматриваются понятие и принципы создания деловой графики различного назначения с помощью программного продукта MS Visio, описаны основные приемы работы при построении блок-схем, планов помещений, организационных диаграмм и т.д. Представлены задания и последовательность их выполнения при проведении практических работ.

Пособие предназначено для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата), а также студентов различных направлений подготовки высших учебных заведений с целью изучения теоретических основ построения графических схем с использованием MS Visio.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

**Microsoft Visio** - векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем. Программа дает возможность быстро и эффективно создавать при помощи встроенных шаблонов, трафаретов и стандартных модулей как простейшие слайды и схемы, так и очень сложные чертежи и диаграммы.

В стандартный набор программ MS Office входит только средство для просмотра и печати диаграмм Microsoft Visio Viewer. Полнофункциональная версия Microsoft Visio Professional для создания и редактирования диаграмм и диаграмм в пакеты MS Office не входит и распространяется отдельно.

В MS Visio возможно создание следующих **типов документов**:

- 1) планы помещений, этажей, инженерно-технических коммуникаций;
- 2) диаграммы и блок-схемы различного назначения (аудит, дерево ошибок, организационные диаграммы, причинно-следственные связи, диаграммы маркетинга и др.);
- 3) схемы рабочего процесса;
- 4) карты сайтов, связи между объектами в программном обеспечении, структуры и интерфейсы программ, потоки данных;
- 5) карты вычислительных сетей, каталогов LDAP и Active Directory;
- 6) чертежи и схемы электронных устройств.

Несмотря на возможность создания множества типов схем в MS Visio, для создания практически всех документов достаточно **трех основных действий**:

- 1) выбор и открытие шаблона;
- 2) перетаскивание и соединение фигур;
- 3) добавление текста в фигуры.

Формат файлов MS Visio - **\*.vsd**.

При запуске программа Microsoft Visio открывается в так называемом представлении «**Закулисы**». Данное представление содержит множество элементов, которые ранее находились в меню **Файл**, и синяя вкладка представления так и называется - **Файл**.

Начинать работать в программе рекомендуется с выбора заготовки (шаблона). **Шаблоны Visio** – это набор элементов, с помощью которых создаются схемы на чистом листе. При запуске программы Microsoft Visio открывается окно (рис. 1), где предлагается выбрать шаблон создаваемого документа.

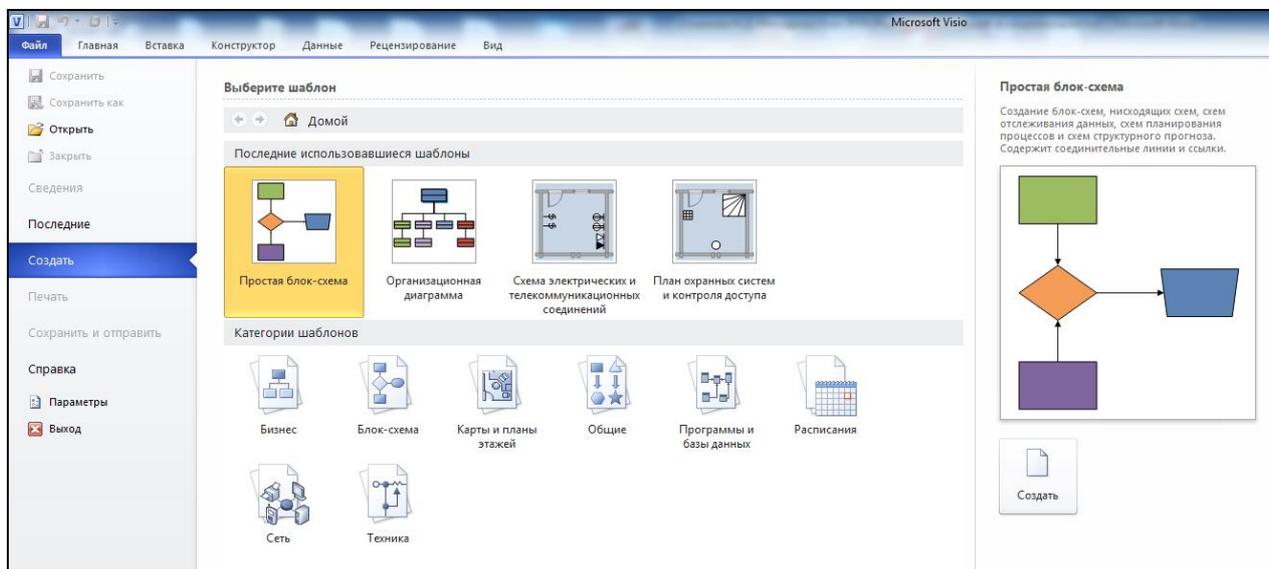


Рис. 1. Окно с шаблонами создания схемы

Когда выбирается пиктограмма шаблона, в правой части окна появляется увеличенное изображение и описание его предназначения. Создание нового документа происходит после нажатия кнопки **Создать** или по двойному щелчку мышкой по шаблону.

## 2. ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Интерфейс MS Visio стандартный. На рис. 2 представлено окно программы, в центральной части которого изначально располагается пустой лист, на котором размещаются необходимые элементы. Область вставки может содержать несколько страниц.

В верхней части окна располагаются панели инструментов, кнопки и другие элементы, которые существенно ускоряют доступ к функциям программы. С помощью ПИ размещаются блоки на листе, и настраивается их внешний вид. Основные пункты меню: Файл, Главная, Вставка, Конструктор, Данные, Рецензирование, Вид.

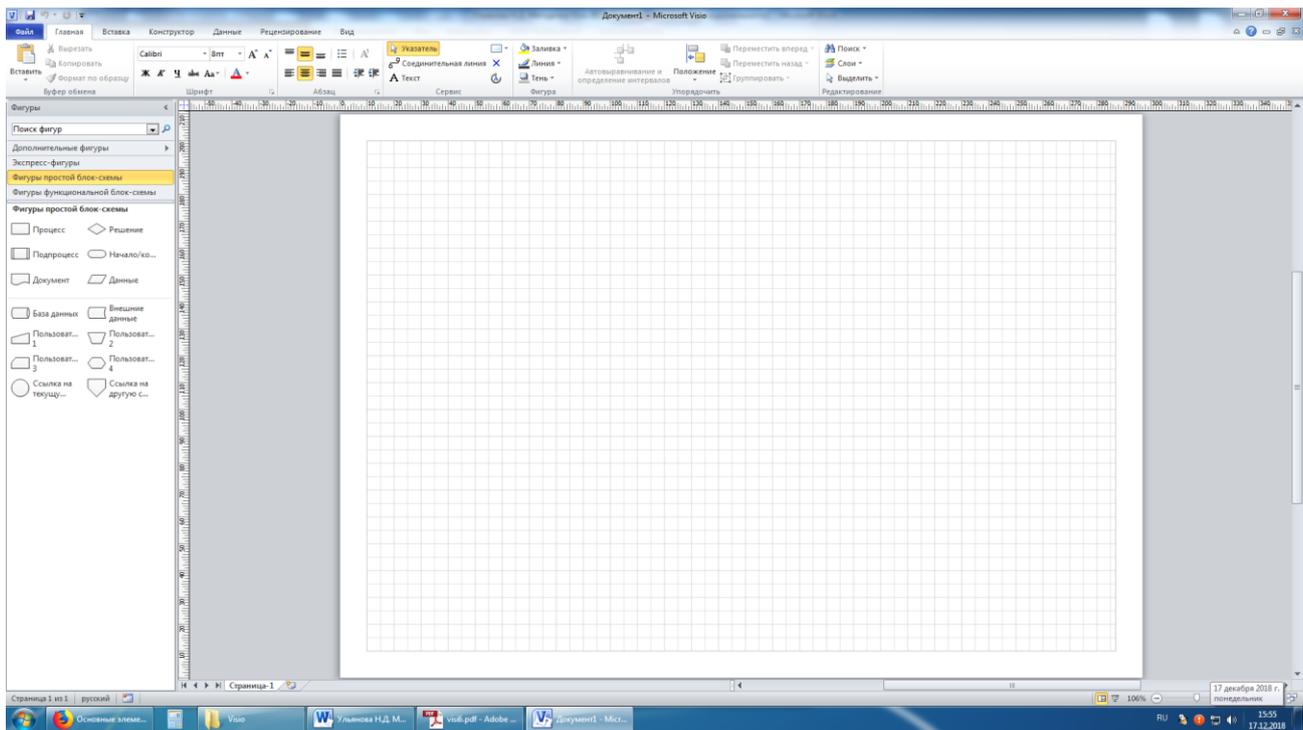


Рис. 2. Интерфейс программы Microsoft Visio

С левой стороны рабочей области MS Visio расположено окно **Фигуры**, в которое можно добавлять встроенные и загруженные отдельно наборы элементов, а также искать фигуры по названию. В окне **Фигуры** отображаются выбранные пользователем трафареты с наборами фигур. Именно из них, как из кирпичей, собираются схемы, а потом и более сложные иллюстрации. Блоки и элементы схем разбиты на тематические группы (наборы элементов), например, Фигуры простой блок-схемы или Фоновые рисунки.

### 3. НАБОРЫ ЭЛЕМЕНТОВ И ФИГУР

**Наборы элементов** - это коллекции фигур для того или иного типа схемы (рис. 3). Это тематический набор определенных элементов или образцов, которые легко переносятся на схему перетаскиванием мыши. Например, в шаблон рабочего процесса входит набор элементов со всеми фигурами рабочего процесса, в другом наборе хранятся фигуры для этапов рабочего процесса, в третьем - фигуры стрелок, указывающих направление.

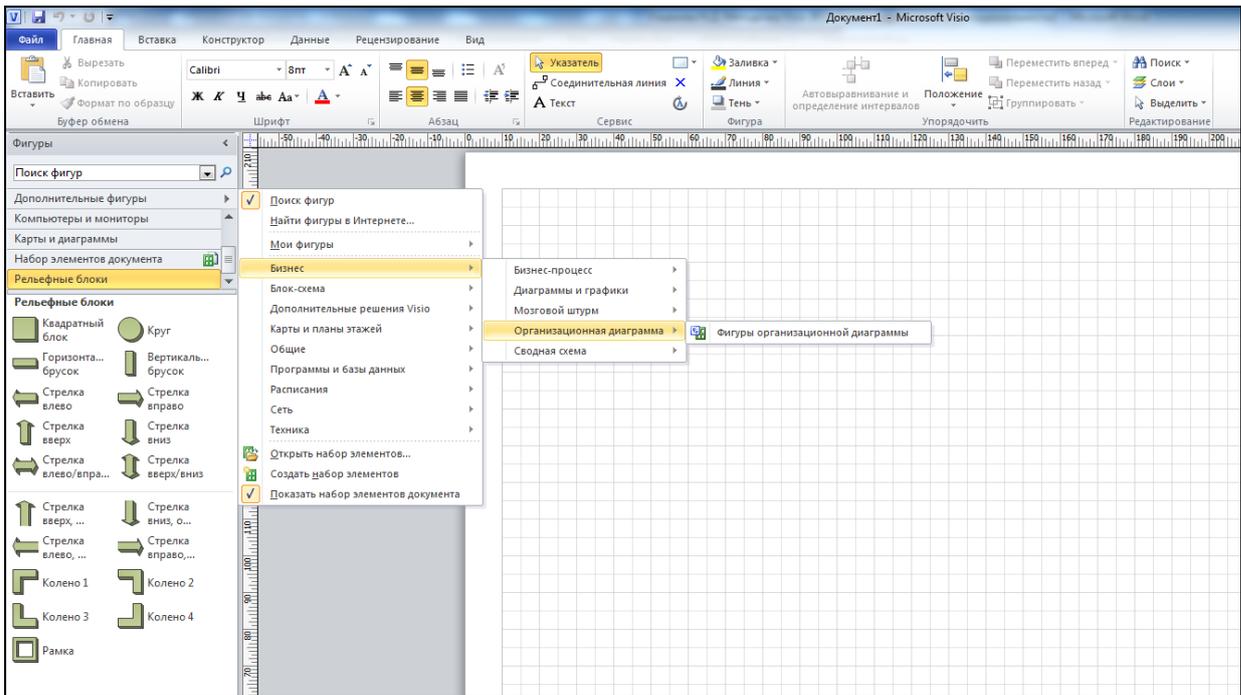


Рис. 3. Готовые фигуры для работы в Microsoft Visio

Доступные наборы элементов располагаются друг под другом в окне Фигуры. В окне отображаются фигуры только из одного набора – если требуется посмотреть другие фигуры, следует выбрать название набора элементов.

Независимо от того, выбран ли вы готовый шаблон для построения схемы или же начали с пустого документа – в Microsoft Visio можно открыть любой набор элементов. Просмотреть все доступные шаблоны можно в окне **Фигуры** с помощью кнопки **Дополнительные фигуры**. Откроется меню с категориями, аналогичными категориям шаблонов.

В MS Visio существуют фигуры двух типов: одномерные и двумерные.

**Одномерная фигура** – это фигура, у которой при выделении имеются начальная точка и конечная точка (рис. 4) . Одномерные фигуры обычно выглядят как отрезки.

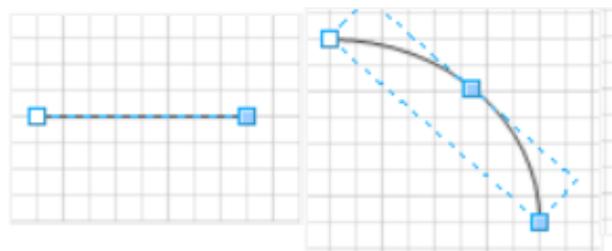


Рис. 4. Одномерные фигуры

Двухмерная фигура – это фигура, у которой при выделении отсутствуют начальная и конечная точки. Вместо этого у двухмерной фигуры имеются восемь маркеров выделения (рис. 5).

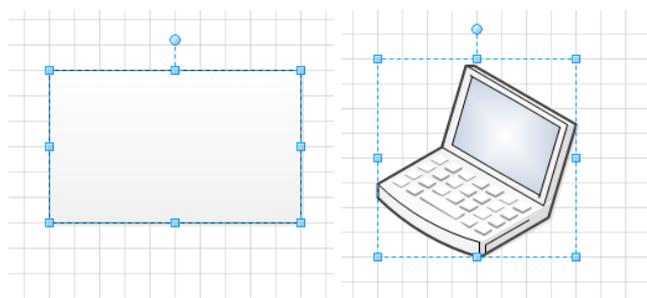


Рис. 5. Двухмерные фигуры

**Поиск фигур** осуществляется в окне **Фигуры**. В поле **Поиск фигур** вводится название фигуры, которую требуется использовать в своей схеме. Программа отобразит все подходящие критериям поиска фигуры. На самом деле, это один из наиболее удобных и быстрых способов использования фигур – не нужно запоминать, какая фигура включена в определенный набор.

Для работы можно создать собственный набор элементов или открыть пользовательский набор, для этого просто указывается путь к файлу с набором элементов.

В Microsoft Visio представлены тысячи фигур и более шестидесяти шаблонов схем, одни из которых простые, а другие - довольно сложные. Каждый шаблон предназначен для конкретных целей - от создания планов водопроводных сетей до компьютерных сетей. Некоторые виды шаблонов, в связи с особенностями их применения, могут относиться к нескольким категориям одновременно.

#### 4. ПОСТРОЕНИЕ БЛОК-СХЕМ В MICROSOFT VISIO

**Блок-схемы** - это схемы, на которых представлены этапы процесса. Простые блок-схемы несложно создавать, а благодаря простоте и наглядности фигур они также удобны для восприятия. Шаблон «Простая блок-схема» в

Microsoft Visio содержит фигуры, которые можно использовать для наглядного представления разнообразных процессов. Он особенно полезен для отображения простых бизнес-процессов.

### **Лабораторная работа 1. Построение схем алгоритмов в Microsoft Visio**

**Задание.** Требуется создать схему алгоритма вычисления суммы факториалов.

#### **Порядок работы:**

1. Запустите программу Microsoft Visio 2010.
2. Выберите категорию Блок-Схема.
3. Выберите шаблон Простая блок-схема.
4. Установите масштаб 75%.
5. На вкладке Главная в разделе Сервис выберите инструмент Текст.
6. Установите шрифт Arial, 18 пт, Полужирный.
7. Введите текст Сумма факториалов. Измените границы текстовой рамки при необходимости.
8. Выберите необходимые фигуры блок-схемы и разместите так, как показано на рис. 6. Для этого:
  - В окне Фигуры простой блок-схемы, выберите необходимую фигуру и переместите ее при помощи мыши в необходимое место на чертеже.
  - Выделите эту фигуру при помощи мыши и измените ее до необходимых размеров.
9. Соедините фигуры линиями, для этого:
  - На вкладке Главная в разделе Сервис выберите инструмент Соединительные линии.
  - Наведите указатель мыши на синий крест, расположенный в центре нижнего края фигуры, появление красного квадрата в этом месте означает наличие соединения.
  - Нажав левую клавишу мыши и удерживая ее, переместить курсор на синий крест, расположенный в центре верхнего края фигуры Данные, появ-



10. Введите текст в элементы. Для этого выполните следующие действия:

- ✓ Щелкните мышью по фигуре.
- ✓ Введите необходимый текст, используя кнопку Блок текста (рис. 8).
- ✓ Установите необходимые настройки шрифта.

11. Подпишите соединительные линии, для этого:

- ✓ Дважды щелкните левой кнопкой мыши по линии.
- ✓ В появившемся прямоугольнике введите текст.
- ✓ Можно для этой операции использовать инструмент Текст.

Результат на рисунке 8.

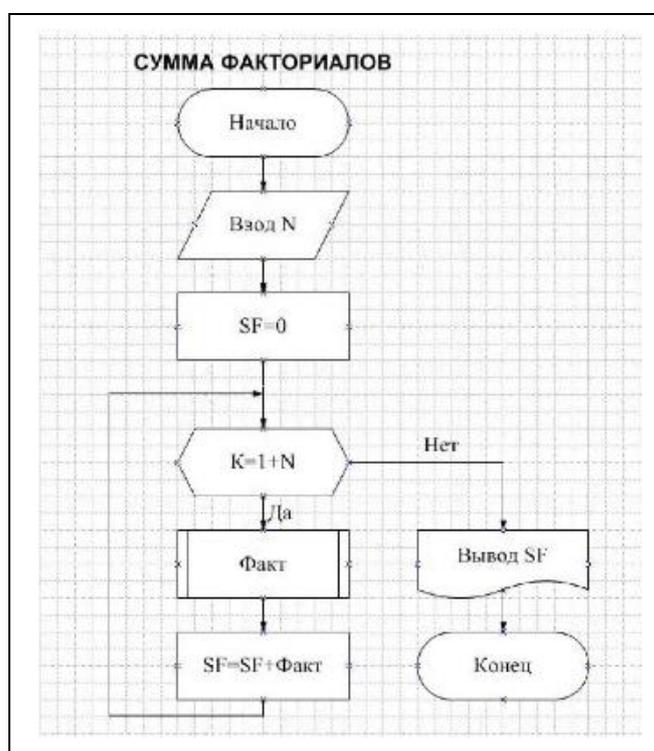


Рис. 8. Готовая блок-схема

12. Проведите автоматическое выравнивание, для этого:

- ✓ Нажмите сочетание клавиш CTRL+A, чтобы выбрать все объекты на странице.
- ✓ На вкладке Главная в группе Упорядочение нажмите кнопку Автовывравнивание и определение интервалов.
- ✓ Если это не привело к нужному результату, отмените ее, нажав сочетание клавиш CTRL+Z, и воспользуйтесь другими параметрами меню кнопки Положение.

13. Сгруппируйте фигуры схемы, для этого:

- ✓ Выделите всю схему при помощи инструмента Указатель.
- ✓ Вызовите контекстное меню, щелчком правой кнопки мыши.
- ✓ Выберите команду Группировать/Группировать.

14. Сгруппированную блок-схему скопировать в текстовый редактор MS Word.

## 5. СОЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ДИАГРАММЫ В MS VISIO

Организационная диаграмма обычно используется для отражения структуры организации путем отображения информации о том, кто кому подчиняется.

**Организационная диаграмма** - это схема, которая отображает отношения между сотрудниками, должностями и группами. Данные 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 предприятия. Для создания организационной диаграммы вручную используется вкладка **Файл** пункт **Создать** раздел **Категории шаблонов**, в котором выбирается группа **Бизнес**, затем **Организационная диаграмма**. Для создания автоматической связи между двумя фигурами в иерархии фигура подчиненного перетаскивается на фигуру руководителя.

Данные диаграммы можно экспортировать в Microsoft Excel, а также можно создать организационную диаграмму на основе существующего источника данных (например, файла Microsoft Excel).

### Лабораторная работа №2. Построение организационных диаграмм в Microsoft Visio

**Цель:** Освоение различных способов создания организационных диаграмм.

**Упражнение 1. Создание структуры управления предприятия**

**Порядок работы:**

1. Выбрать категорию Бизнес.
2. Выбрать шаблон Организационная диаграмма.
3. Перетащить фигуру **Директор** из набора фигур **Фигуры организационной диаграммы** в центр сверху страницы документа. Надстройка организационных диаграмм отображает анимированное диалоговое окно, показывающее, как нужно добавлять в схему дополнительные фигуры.
4. Не снимая выделения с фигуры, ввести текст **Генеральный директор**.
5. Перетащить фигуру **Руководитель** на фигуру **Генеральный директор**. Затем ввести **Начальник производства**. Надстройка автоматически размещает новую фигуру под фигурой генерального директора.
6. Повторить предыдущий шаг и обратить внимание, что надстройка разместила вторую фигуру руководителя сбоку от первой. Не снимая выделения с новой фигуры ввести **Финансовый директор**.
7. Дважды повторить операцию и ввести **Коммерческий директор** и **Директор по рекламе**.
8. Перетащить две фигуры **Должность** на фигуру **Начальник производства** и ввести **Руководитель конструкторского отдела** в первую и **Руководитель технологического отдела** во вторую.
9. Перетащить две фигуры **Должность** на фигуру **Финансовый директор** и ввести соответственно **Главный бухгалтер** и **Главный экономист**.  
Если при размещении фигур организационной диаграммы скрылась часть фигур за другими фигурами, следует на вкладке **Организационная диаграмма** в группе **Макет** щелкнуть по кнопке **Изменить макет**, чтобы решить проблему.
10. Перетащить фигуру **Три должности** на фигуру **Коммерческий директор** и ввести надписи согласно рис. 9.
11. Добавить фигуру **Руководитель отдела маркетинга** типа **Должность**.
12. Перетащить фигуру **Консультант** на фигуру **Финансовый директор** и ввести **Аналитик**. Обратить внимание, что фигура консультанта имеет штрихпунктирную границу.
13. Перетащить фигуру **Вакансия** на фигуру **Директор по рекламе** и ввести

**Руководитель отдела дизайна (открыта).** Обратите внимание, что фигуры вакансий имеют пунктирные границы.

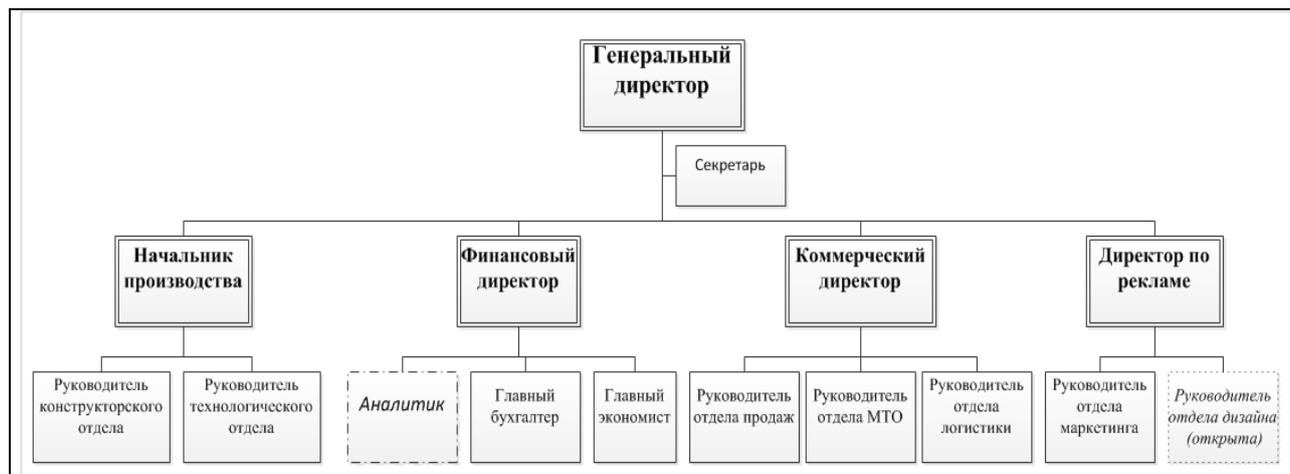


Рис. 9. Структура управления предприятия

14. Перетащить фигуру **Помощник** на фигуру **Генеральный директор** и ввести **Секретарь**.

15. На вкладке **Организационная диаграмма** в группе **Макет** щелкнуть на кнопке **Изменить макет**. Надстройка организационной диаграммы компонует диаграмму заново.

16. Придать организационной диаграмме более привлекательный вид благодаря встроенным в Visio темам. На вкладке **Конструктор** в группе **Темы** выбрать наиболее подходящую по корпоративному стилю тему и посмотреть, как изменится диаграмма. Далее изменить цвет заливки для разных фигур, настроить шрифт и т.д.

**Упражнение 2. Операции экспорт и импорт данных при работе с организационной диаграммой**

**Порядок работы:**

1. Выбрать категорию Бизнес.
2. Выбрать шаблон Организационная диаграмма.
3. Построить организационную диаграмму (рис.10). Заполнить ее соответствующими данными.

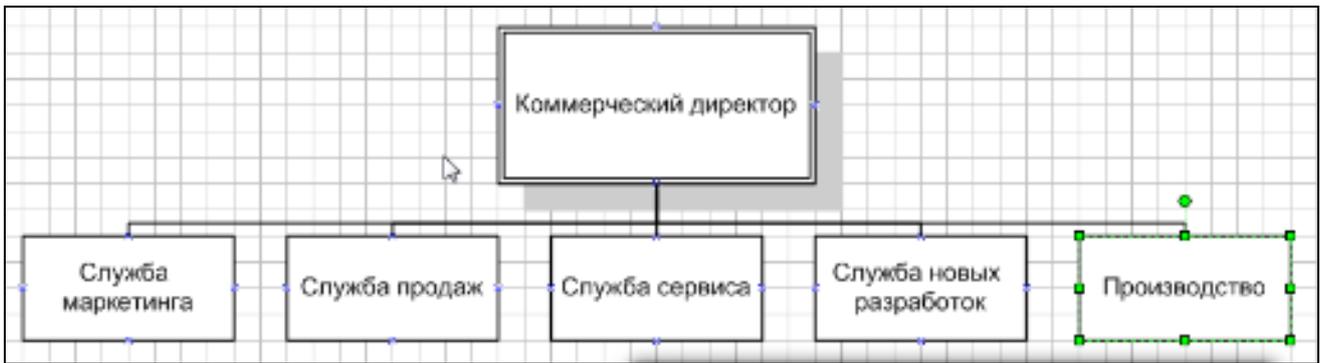


Рис. 10. Организационная диаграмма

4. Экспортировать данные в Microsoft Excel, выбрав на вкладке Организационная диаграмма команду Экспорт.

5. В новой книге Microsoft Excel создать таблицу вида:

Уникальный код	ФИО сотрудника	Кому подчиняется
1	Петров А.В.	
2	Кузнецов М.С.	1
3	Сидоров М.П.	1
4	Иванова А.А.	2
5	Лебедева О.С.	2
6	Калужский Ю.Ф.	3

6. Сохранить в файл Сведения.xlsx.

7. Создать новый лист в Microsoft Visio типа Организационная диаграмма. Импортировать данные в организационную диаграмму из файла Сведения.xlsx, выбрав на вкладке Организационная диаграмма команду Импорт.

Далее указать необходимые сведения для окон Мастера организационных диаграмм согласно рисункам 11-17.

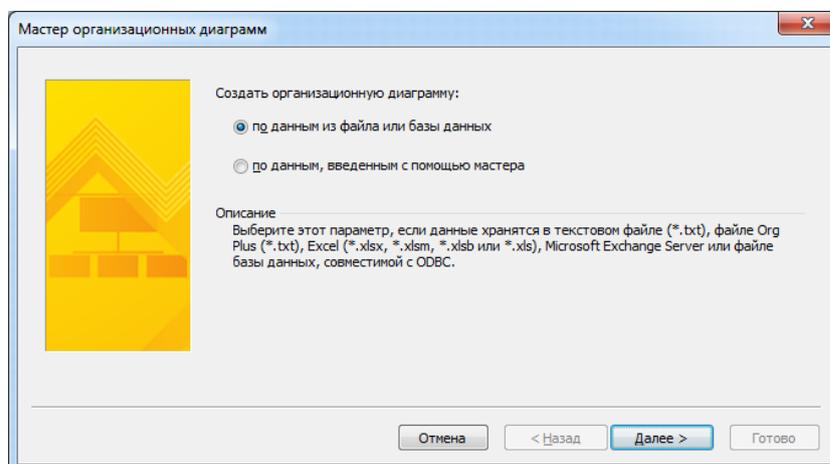


Рис. 11. Окно Мастера организационных диаграмм

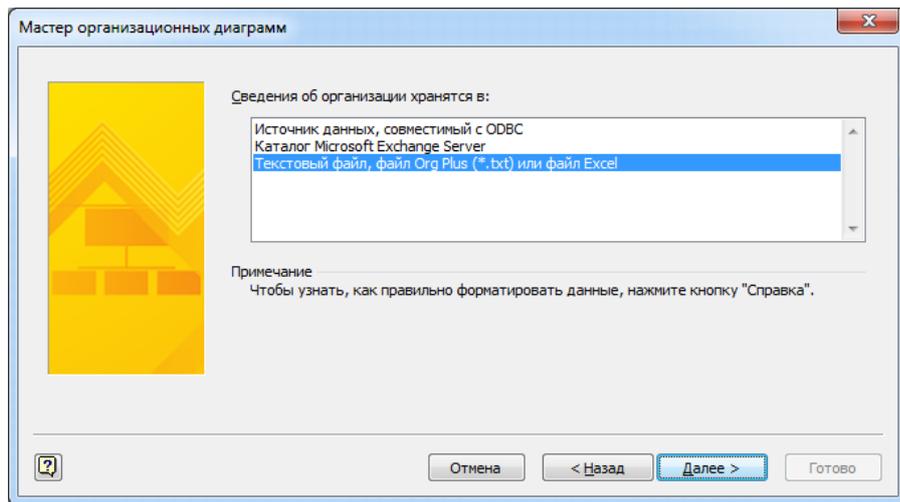


Рис. 12. Окно Мастера организационных диаграмм

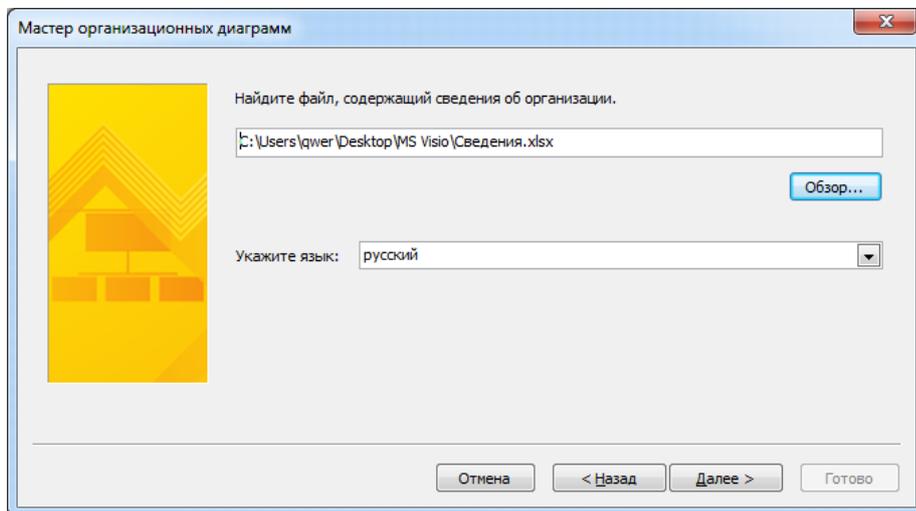


Рис. 13. Окно Мастера организационных диаграмм

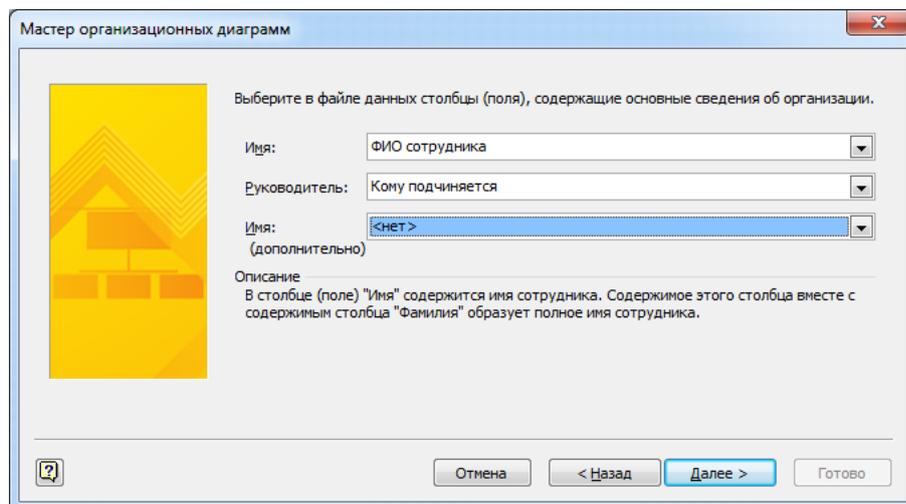


Рис. 14. Окно Мастера организационных диаграмм

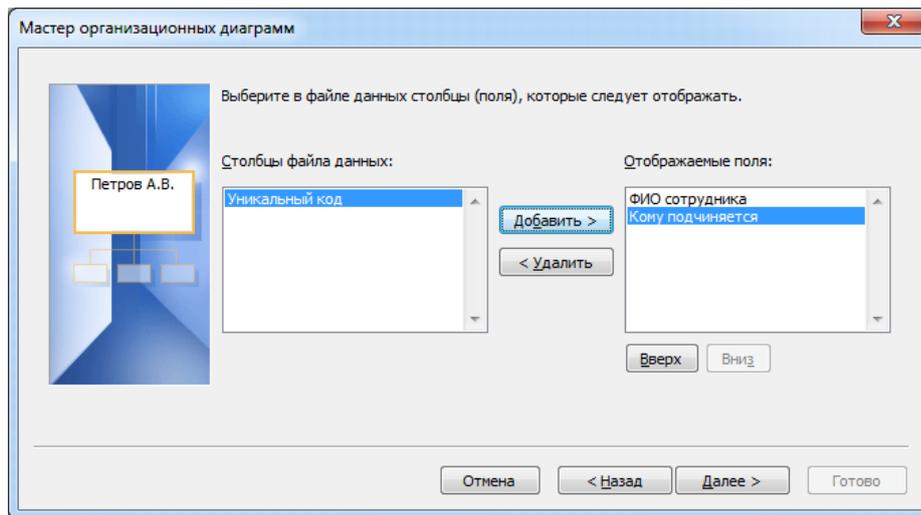


Рис. 15. Окно Мастера организационных диаграмм

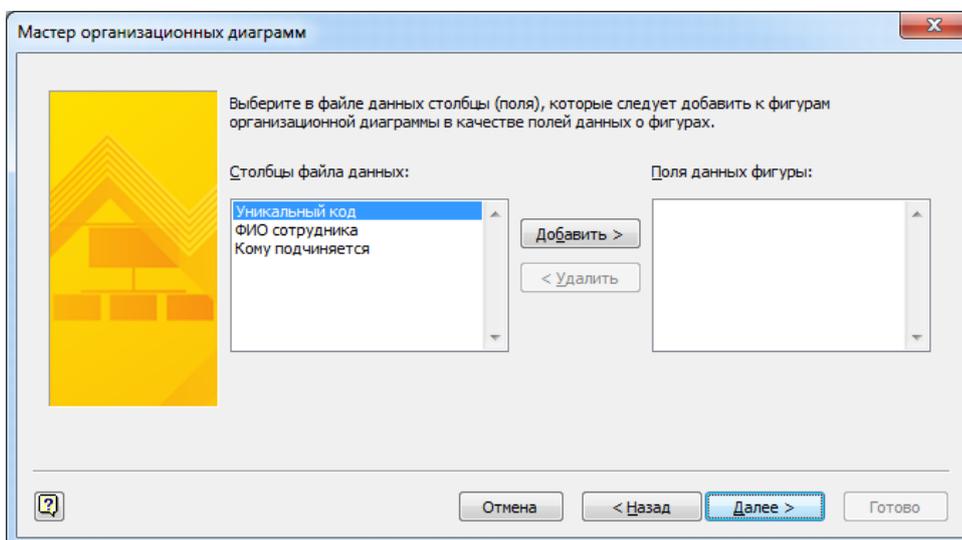


Рис. 16. Окно Мастера организационных диаграмм

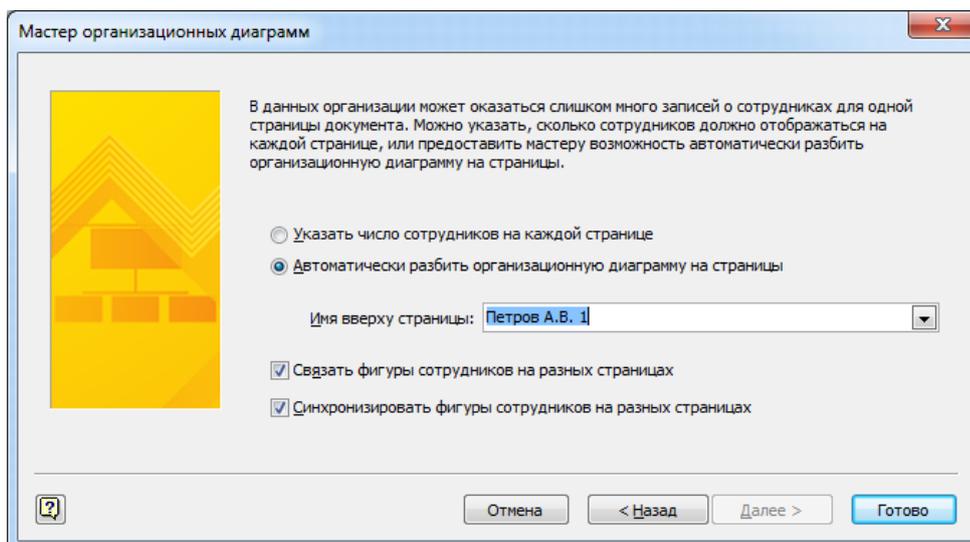


Рис. 17. Окно Мастера организационных диаграмм

Результат – организационная диаграмма на рис.18.



Рис. 18. Импорт данных в организационную диаграмму из файла

## 6. ВИЗУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В MS VISIO

Бизнес-процессы, массивы (потoki) данных можно представить графически в виде схем. Такой способ моделирования называется **визуальным**. Его основное отличие и преимущество – простота и наглядность. В ряде случаев он является альтернативой математической модели, иногда визуальные и математические модели используются совместно. Для профессионального визуального моделирования предназначены системы CASE-средств: CA ERwin Process Modeler (BPwin), CA ERwin Data Modeler (ERwin), Rational Rose и др. Зная правила построения визуальных моделей, например методологии IDEF0, IDEF3, можно создать простую модель без привлечения программных продуктов, реализующих CASE-средства. Например, используя Microsoft Visio.

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

В основе методологии IDEF0 лежат следующие понятия:

- функциональный блок;
- интерфейсная дуга (стрелка);

- декомпозиция;
- глоссарий.

**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.

Взаимодействие функциональных блоков с внешней средой и между собой описывается в виде **интерфейсных дуг (стрелок)**. Каждая стрелка имеет свое расположение относительно функционального блока.

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

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

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

В Microsoft Visio используются специальные блоки для построения функциональной модели:

- **Блок заголовка** – рамка, которую необходимо установить на весь лист и оформить в соответствии с правилами оформления диаграмм в нотации IDEF0.
- **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 IDEF0** – объект для изображения интерфейсных дуг между работами в модели.

### Лабораторная работа 3. Схемы визуального моделирования в MS Visio

**Цель работы:** получить навыки создания и редактирования функциональных моделей в Microsoft Visio.

**Задача.** Компания **Информ** существует 5 лет и занимается сборкой и продажей настольных компьютеров и ноутбуков.

Компания *закупает* компоненты для компьютеров от трех независимых поставщиков, а не производит компоненты самостоятельно. Она только *собирает* и *тестирует* компьютеры. Компания *реализует* продукцию через магазины и специализируется на покупателях, для которых главный критерий при покупке – стоимость компьютера.

Годовой оборот компании составляет в среднем 20 млн. долл. Предполагаемый объем рынка для компании Информ в последующие 2 года – 50 млн. долл. Несмотря на некоторое увеличение объема продаж, прибыли уменьшаются, растет конкуренция на рынке. Чтобы не потерять позиции, компания решает *проанализировать текущие бизнес-процессы и реорганизовать их* с целью увеличения эффективности производства и продаж.

**Основные процедуры** компании Информ:

- продавцы принимают заказы клиентов;
- операторы группируют заказы по типам компьютеров;
- операторы собирают и тестируют компьютеры;
- операторы упаковывают компьютеры согласно заказам;
- кладовщик отгружает клиентам заказы.

В настоящее время компания Информ использует бухгалтерскую информационную систему, которая позволяет оформить заказ, счет и отследить платежи по счетам. Перед тем как производить какие-то улучшения, необходимо разобраться в существующих бизнес-процессах.

#### Упражнение 1. Создание контекстной диаграммы

**Порядок работы:**

1. Загрузить программу Microsoft Visio. Выбрать категорию Блок-схема.

2. Выбрать шаблон Схема IDEF0 или на левой панели Фигуры выбрать пункт Дополнительные фигуры – Блок-схема – Схема IDEF0.

3. Создание мастерской страницы:

а) проверить, что задана альбомная ориентация страницы (для удобства работы): Конструктор – Ориентация - Альбомная;

б) перетащить Блок заголовка на пустую страницу и заполнить поле «Заголовок», предложенное в открывшемся окне: внести номер контекстной диаграммы A0 и имя рассматриваемого процесса: Деятельность компании.

4. С помощью кнопки Блок текста внести текст в поле диаграммы точку зрения и цель (рис.19), для редактирования использовать кнопки Текст и Блок текста на вкладке Главная группа Сервис.

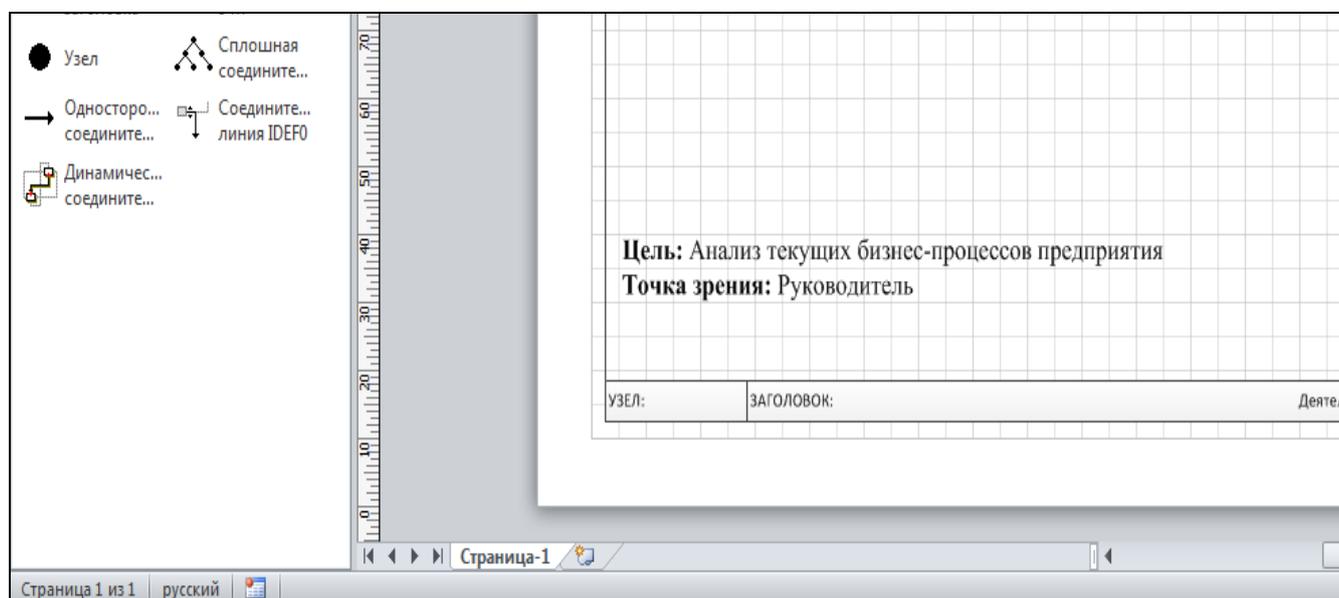


Рис. 19. Цель и точка зрения

5. В поле диаграммы (поле Блока заголовка) внести Блок действия. В открывшемся окне «Данные фигуры» внести имя процесса Деятельность компании и идентификатор процесса A0. Редактирование размеров блока осуществить с помощью кнопки Указатель на вкладке Главная группа Сервис. Для редактирования имени процесса используется пункт Задать сведения о процессе контекстного меню блока.

6. С использованием блока Одностороннее соединение создать стрелки на контекстной диаграмме (табл. 2).

## Стрелки контекстной диаграммы

Тип	Наименование стрелки	Описание
Вход	Звонки клиентов	Запросы информации, заказы, техническая поддержка и т.д.
Механизм исполнения	Бухгалтерская система	Оформление счетов, оплата счетов, работа с заказами
Контроль (управление)	Правила, инструкции	Правила продажи, инструкции по сборке, процедуры тестирования, критерии производительности и т.д.
Выход	Проданные продукты	Настольные и портативные компьютеры

Результат выполнения предыдущих пунктов представлен на рис. 20.

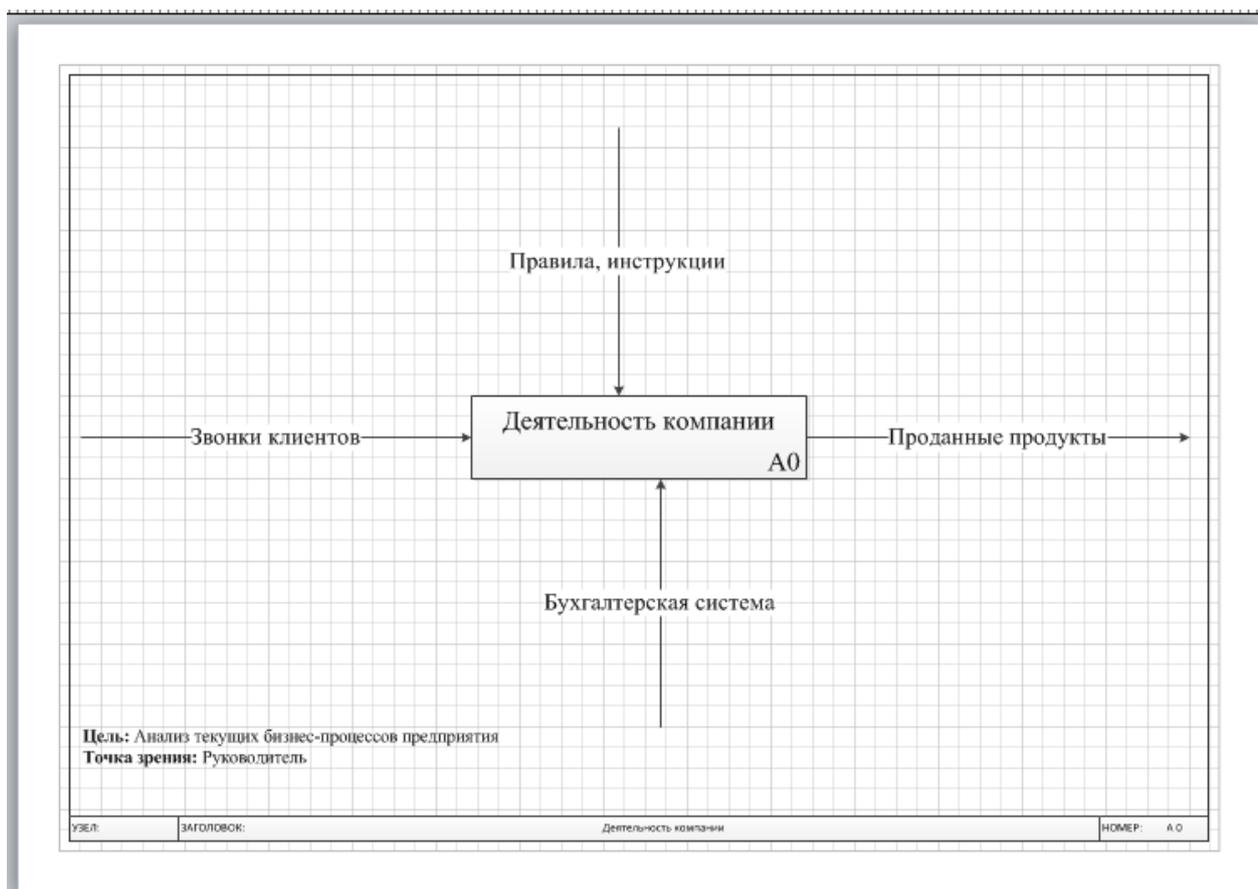


Рис. 20. Контекстная диаграмма

## Упражнение 2. Создание диаграммы декомпозиции

1. Для построения декомпозиции диаграммы создать новую страницу: вкладка Вставка кнопка Пустая страница.

2. Переименовать страницы в соответствии с уровнем декомпозиции, например: A0, A1 и т.д.
3. Распределить работы диаграммы декомпозиции в области Блока заголовка в соответствии с рис. 21 (стрелки из контекстной диаграммы переносятся копированием с клавишей Ctrl).
4. Для разветвления стрелки необходимо от фрагмента стрелки до сегмента работы провести стрелку, состоящую из нескольких блоков Динамическая соединительная линия.

Результат выполнения предыдущих пунктов представлен на рис. 21.

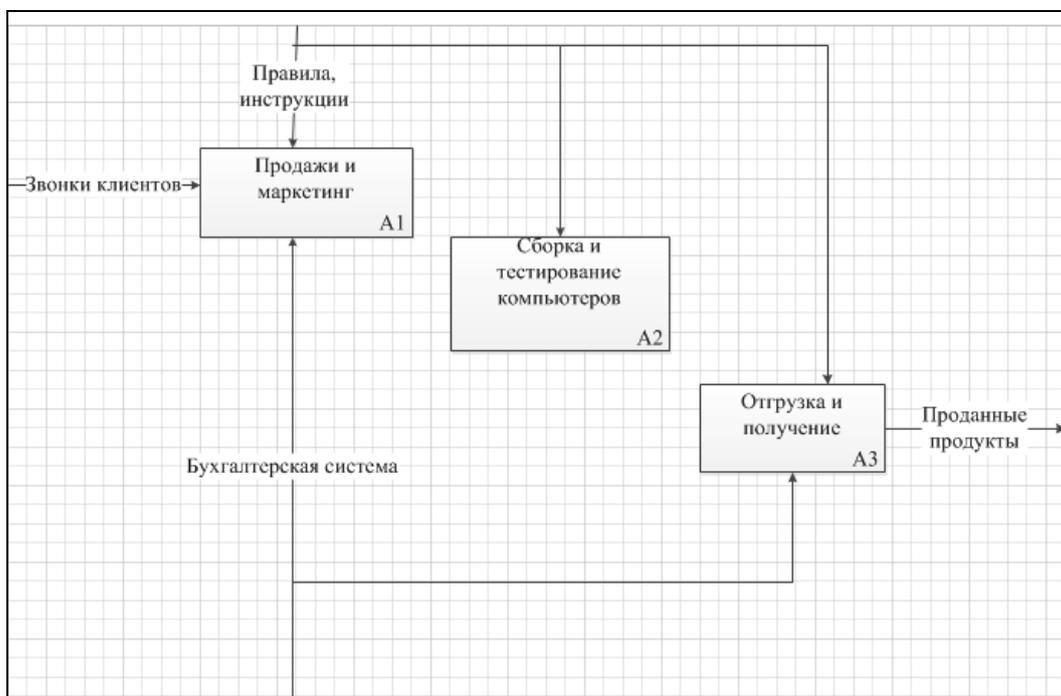


Рис. 21. Диаграмма декомпозиции

5. Ветвь стрелки управления работы Сборка и тестирование компьютеров переименовать в Правила сборки и тестирования, ветвь стрелки механизма работы Продажи и маркетинг и переименовать в Систему оформления заказов (рис. 22).

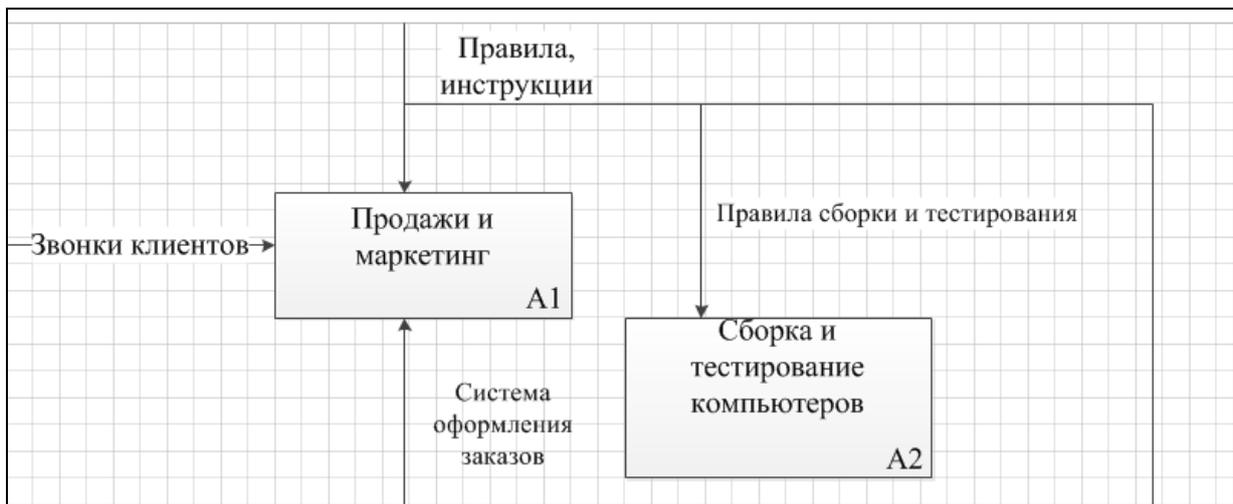


Рис. 22. Переименованные ветви стрелок

6. Создать новые внутренние стрелки так, как показано на рис. 23.

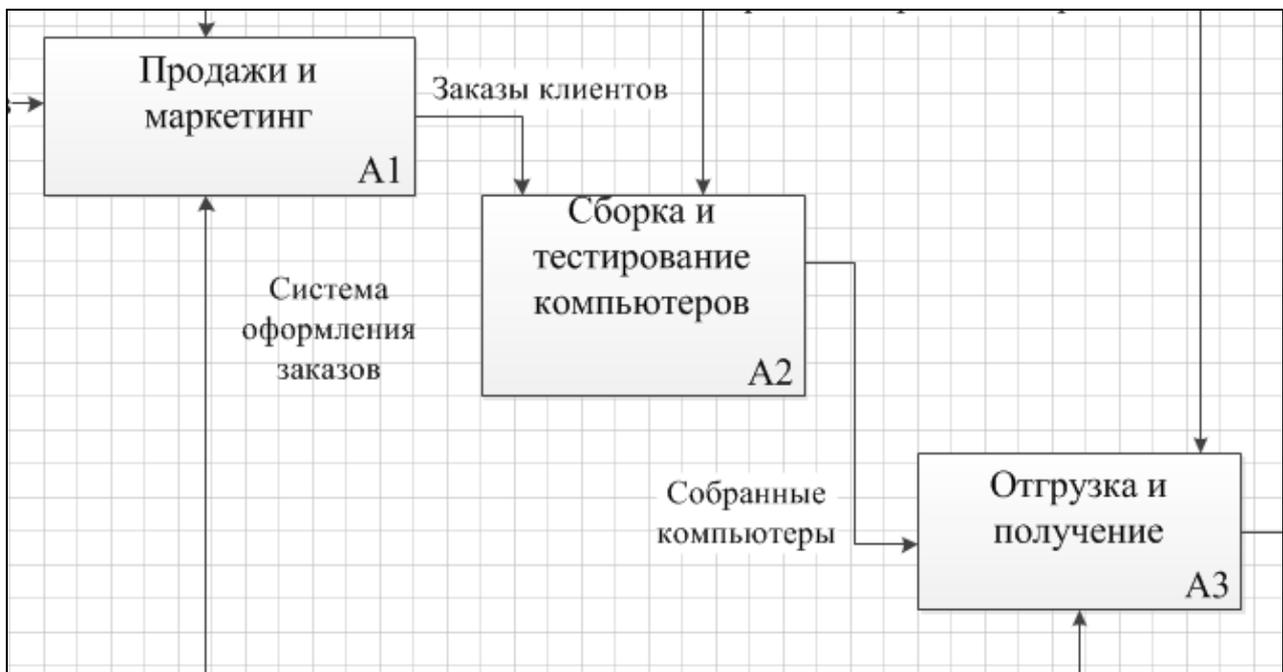


Рис. 23. Внутренние стрелки

## 7. ПОСТРОЕНИЕ СХЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ В MS VISIO

При создании сетей используются различные структурные, топологические схемы. В Microsoft Visio возможно создание схем по двум шаблонам:

- Принципиальная схема сети;
- Подробная схема сети.

Шаблон **Принципиальная схема сети** предназначен для создания простых проектов сети и схем сетевой архитектуры. Он содержит базовый набор фигур сетевого и компьютерного оборудования, то есть стандартные фигуры серверов, компьютеров и других компонентов сети. Этот шаблон поможет наглядно задокументировать схему существующей сети или запланировать создание новой. На принципиальных схемах сети отображаются главные компоненты сети и их соединения.

Шаблон **Подробная схема сети** предназначен для создания подробных схем физической, логической и сетевой архитектуры.

Отличие шаблона принципиальной схемы сети от шаблона подробной схемы заключается в том, что шаблон **Подробная схема сети** содержит больше фигур сети.

Создание описанных схем осуществляется на вкладке **Создать** в группе **Сеть** с помощью соответствующих шаблонов **Принципиальная схема сети** или **Подробная схема сети**.

При создании схемы компьютерной сети используют размещение фигур блоками (контейнерами). **Контейнер** – элемент дизайна, который состоит из прямоугольника и заголовка.

## **Лабораторная работа 4. Построение схем сети в Microsoft Visio**

**Упражнение 1.** Создать кольцевую схему сети

**Порядок работы:**

1. Запустить программу Microsoft Visio.
2. Выбрать категорию Сеть, шаблон Принципиальная схема сети.
3. Из набора элементов Сетевые и периферийные устройства перетащите на страницу документа фигуру Кольцевая сеть.
4. Из набора элементов Компьютеры и мониторы или Сетевые и периферийные устройства перетащить на страницу документа фигуры сетевых устройств: Сервер, ПК, КПК, Ноутбук и Планшетный компьютер.

5. Присоединить устройства Сервер и ПК к фигуре Кольцевая сеть с помощью соединительных линий. Для проверки щелкнуть фигуру Кольцевая сеть, поместить указатель на любую фигуру устройств - если фигура устройства правильно соединена с фигурой Кольцевая сеть, точка соединения станет красной; это означает, что она приклеена.

6. КПК, Ноутбук и Планшетный компьютер соединить с фигурой Кольцевая сеть фигурой Канал связи.

7. К каждой фигуре сети добавить текст: щелкнуть эту фигуру и ввести названия устройств.

8. Сгруппировать фигуры.

9. Выбрать в наборе элементов Сеть и периферийные устройства фигуру Легенда и перетащить ее на страницу документа. Щелкнуть подзаголовок легенды и ввести новый - Принципиальная схема. Чтобы завершить добавление легенды, щелкнуть пустую область на странице документа.

На рис. 24 представлена полученная принципиальная схема сети.

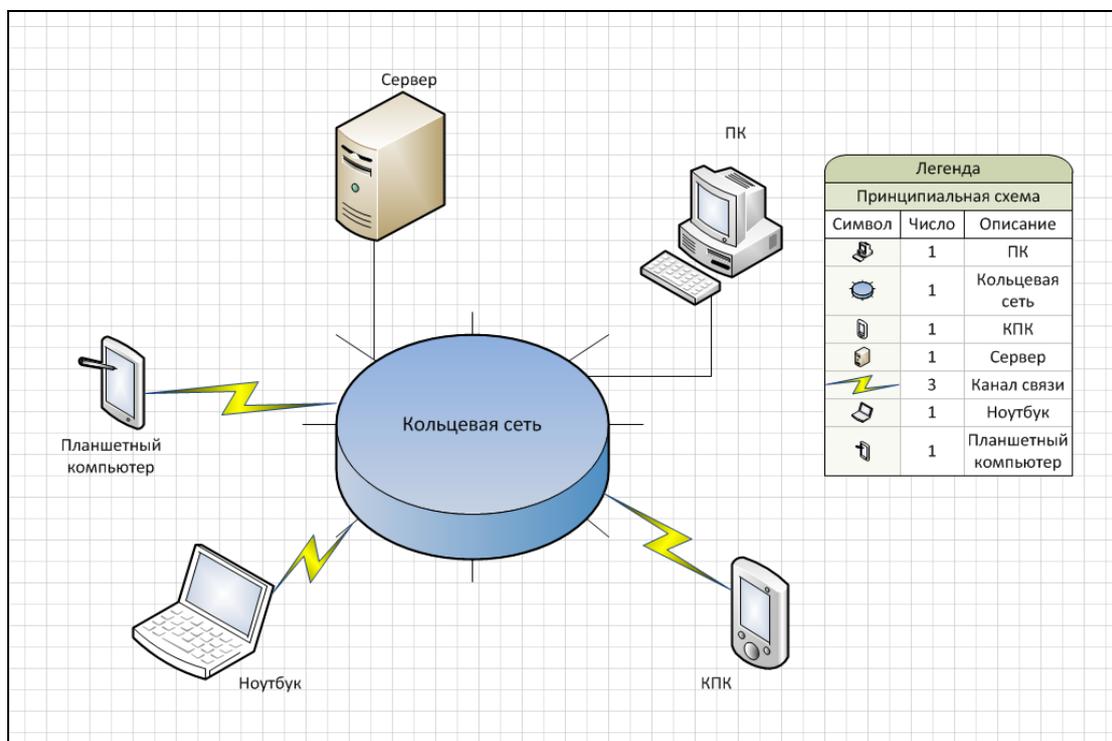


Рис. 24. Принципиальная схема сети

10. На вкладке Конструктор подобрать понравившуюся тему (цветовую схему) для построенной схемы сети.

11. На этой же вкладке Конструктор, в раскрывающемся списке Подложка выбрать интересующее изображение и в пункте Цвет фона подобрать цвет фона.

**Упражнение 2.** Создать схему сети двух помещений

**Порядок работы:**

1. Выбрать категорию Сеть, шаблон Принципиальная схема сети.

2. Перетащить фигуру Ethernet из набора элементов Сеть и периферийные устройства на страницу документа и разместить ее по вертикали по центру чуть правее левого поля страницы.

3. Перетащить маркер изменения размера с правого края фигуры Ethernet вправо так, чтобы ее ширина стала 100 мм.

4. Не снимая выделение с фигуры Ethernet, ввести подпись Филиал 1 для сегмента сети, затем щелкнуть на любой точке фона страницы.

5. Перетащить фигуру Сервер на страницу и поместить ее над фигурой Ethernet ближе к левому краю последней.

6. Выделить фигуру Ethernet, затем перетащить любой из желтых управляющих маркеров в центр сервера, пока вокруг управляющего маркера не появится красный квадрат.

7. Перетащить фигуру Принтер над фигурой Ethernet ближе к ее правому краю, а затем соединить принтер с сетью аналогично предыдущему пункту.

8. Разместить на странице под фигурой Ethernet две фигуры ПК и одну фигуру Ноутбук из набора Компьютеры и мониторы. Перетащить желтый управляющий маркер к каждой из фигур ПК.

9. Для связи ноутбука перетащить управляющий желтый маркер из середины фигуры Ethernet и приклеить его к ноутбуку. Теперь ноутбук подключен к сегменту Ethernet, но все еще доступны дополнительные управляющие маркеры.

10. Добавить вторую фигуру Ethernet в верхний правый угол страницы, оставив достаточно места для того, чтобы над ней можно было разместить другие фигуры согласно рис. 25: принтер, 2 ПК, 3 ноутбука и надпись Филиал 2.

11. Соединить добавленные фигуры со вторым сегментом сети.

12. Перетащить фигуру Маршрутизатор из набора элементов Сеть и периферийные устройства и разместить ее по центру страницы.

13. Перетащить оставшийся неиспользованный управляющий маркер из фигуры сети Филиал 1 и приклеить его к маршрутизатору. Аналогичное действие осуществить с фигурой сети Филиал 2. Соединительная линия изгибается, когда перетаскивается управляющий маркер к маршрутизатору – она ведет себя как динамическая соединительная, а не как простая линия. Получившаяся схема сети представлена на рис. 25.

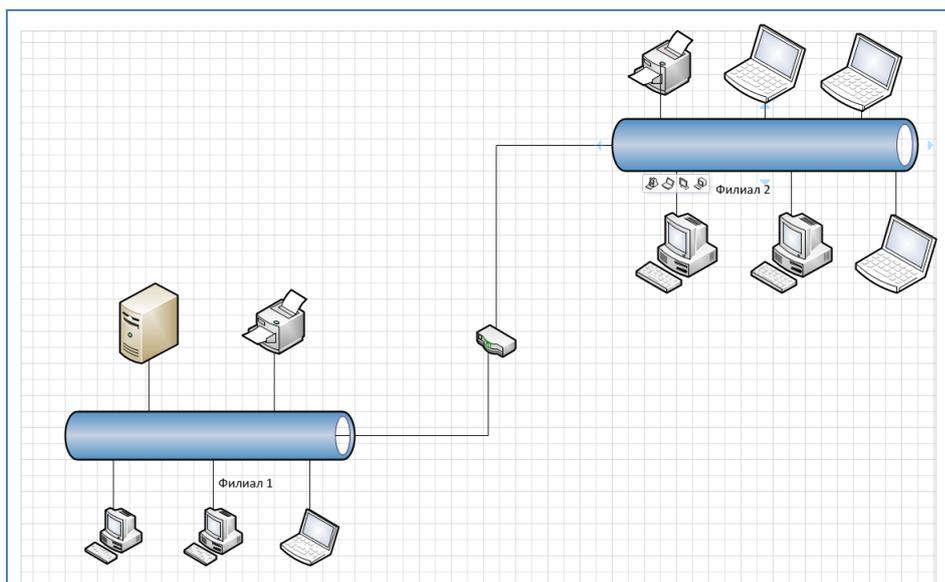


Рис. 25. Схема сети двух помещений

14. Выделить принтер и два ноутбука в верхней части схемы, на вкладке Вставка выбрать шаблон из раскрывающегося списка Контейнер. Изменить надпись, отображаемую в заголовке контейнера – Отдел кадров. Результат создания контейнера представлен на рис. 26.

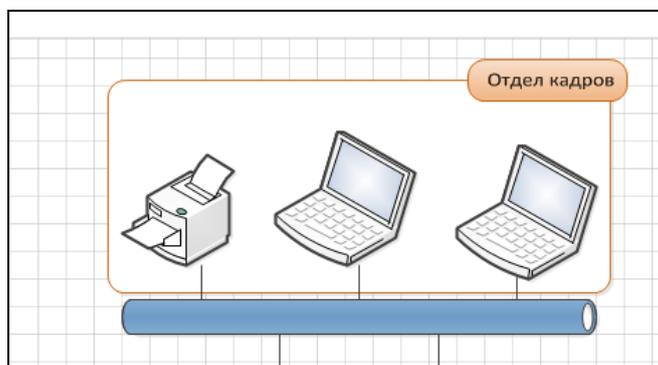


Рис. 26. Созданный контейнер

## Лабораторная работа 5. Построение подробной схемы сети в MS Visio

**Упражнение 1.** Создать схему построения шинной топологии локальной сети.

### Порядок работы:

1. Запустить программу Microsoft Visio 2010.
2. Выбрать категорию Сеть, шаблон Подробная схема сети.
3. Присвоить странице имя Типовые топологии.
4. С вкладки Компьютеры и мониторы перенести элемент Компьютер и увеличить его размер перемещением маркеров.
5. Скопировать элемент Компьютер, перемещая его при нажатой клавише Ctrl (рис. 27).

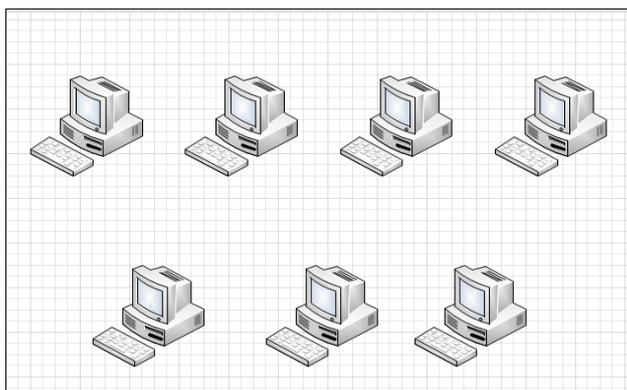


Рис. 27. Размещение компьютеров

6. Используя кнопку «Соединительная линия», нарисовать горизонтальную линию (рис. 28). Выровнять ее контекстной командой Прямая соединительная линия.

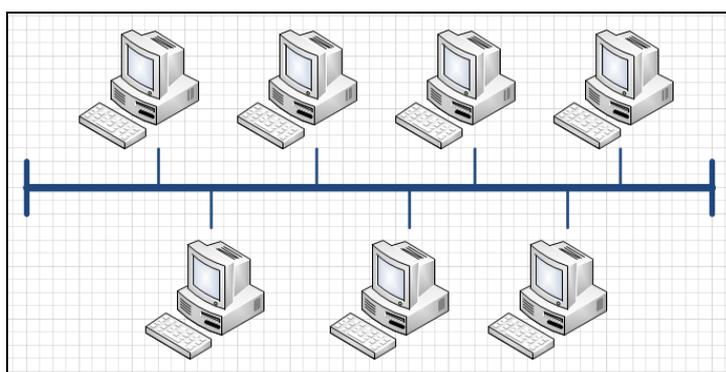


Рис. 28. Шина

7. Контекстной командой Формат пункт Линия изменить свойства введенной линии:

- конец линии Нет;
- толщина 8пт;
- цвет синий.

8. На один из концов введенной линии ввести перпендикулярную линию синего цвета, без стрелки, толщиной 6пт. С помощью буфера обмена копировать этот отрезок на противоположный конец линии.

9. На вкладке Фигура с помощью кнопки Линия установить синий цвет.

10. Соединить компьютеры с шиной (толщина 3пт) .

11. Установить шрифт Times New Roman, 24 пт, Полужирный. Используя кнопку Текст, ввести Топология локальной сети «Шина».

12. Изменить высоту шрифта до 14 пт и ввести ПК и Терминатор, скопировать введенный текст на другие элементы сети (рис. 29).

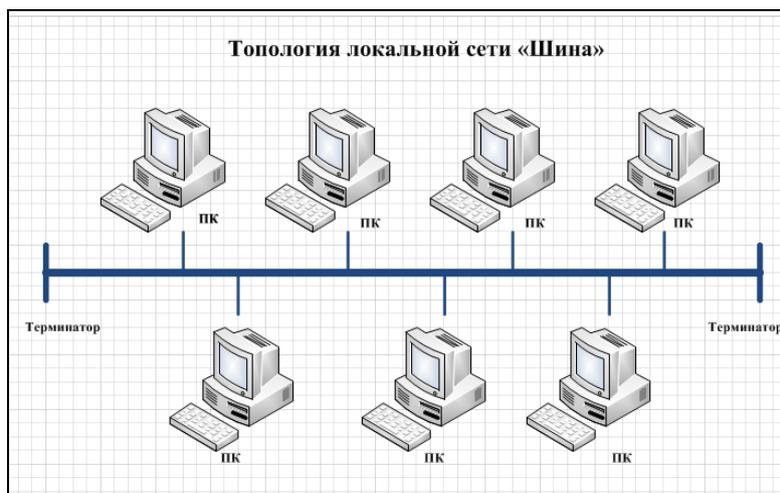


Рис. 29. Схема сети «Шина»

**Упражнение 2.** Создать схему построения кольцевой топологии локальной сети.

**Порядок работы:**

1. Скопировать необходимые элементы (Компьютер, названия, линии соединения) из созданной топологии Шина на вторую страницу.
2. Доработать схему (рис. 30).

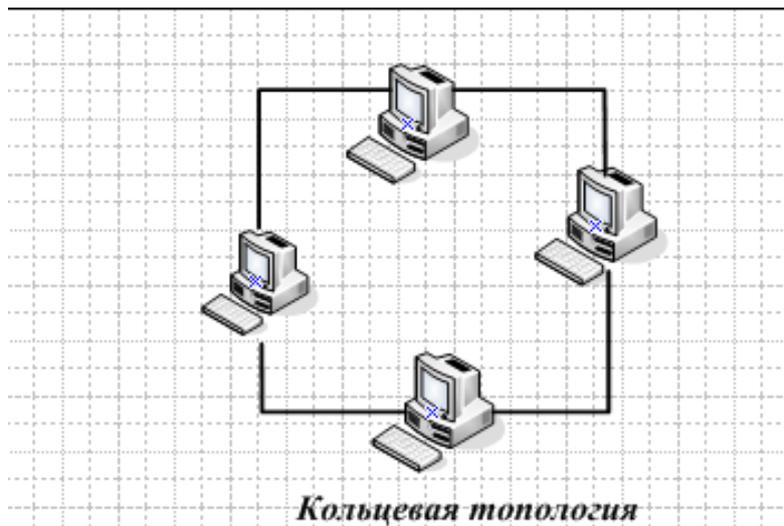


Рис. 30. Схема сети «Кольцо»

**Упражнение 3.** Создать схему построения звездообразной топологии локальной сети.

**Порядок работы:**

1. Выбрать созданную схему Кольцо и, нажав клавишу Ctrl, скопировать на следующую страницу.
2. Удалить кольцеобразную центральную соединительную линию и боковые компьютеры с соединительными линиями, исходящими от них.
3. Ввести центральный узел, используя фигуру Сервер (рис. 31).
4. Соединить линии от ПК до сервера.

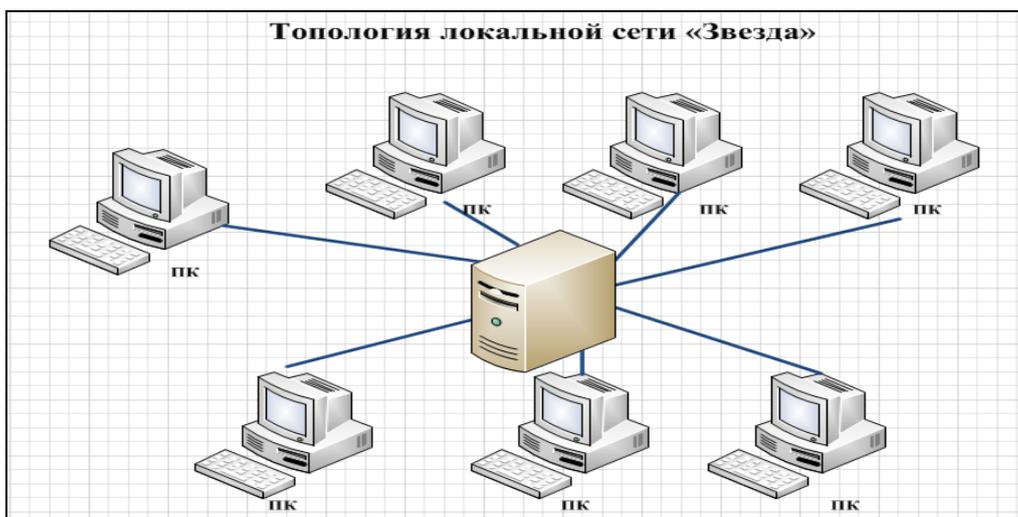


Рис. 31. Схема сети Звезда

**Упражнение 4.** Создать схему сети «Дерево» (рис. 32).

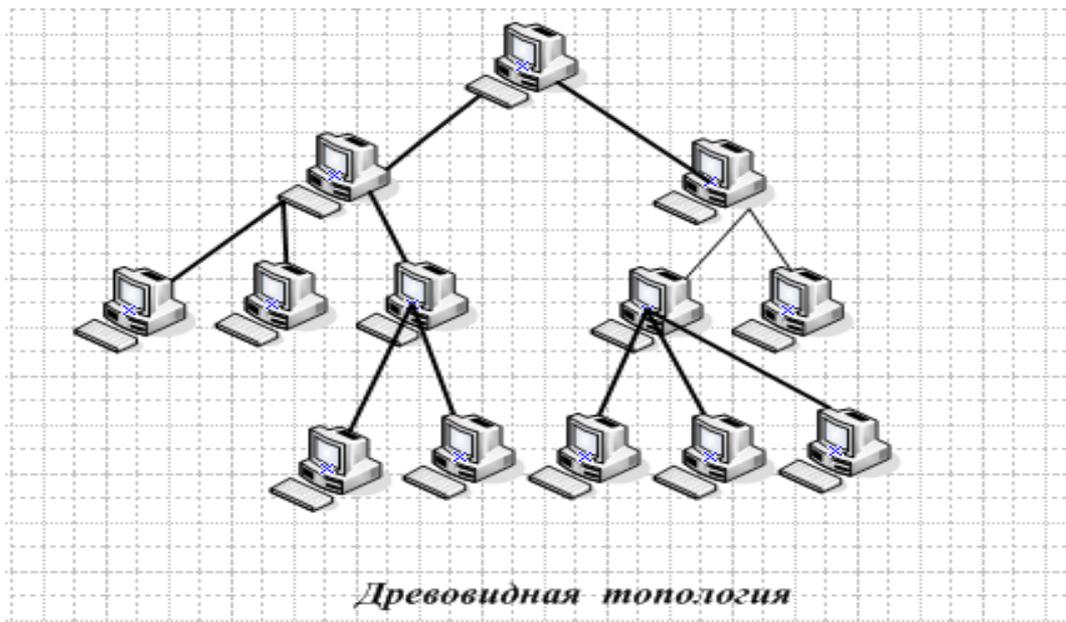


Рис. 32. Схема сети Дерево

**Упражнение 5.** Создать схему построения полносвязной топологии локальной сети.

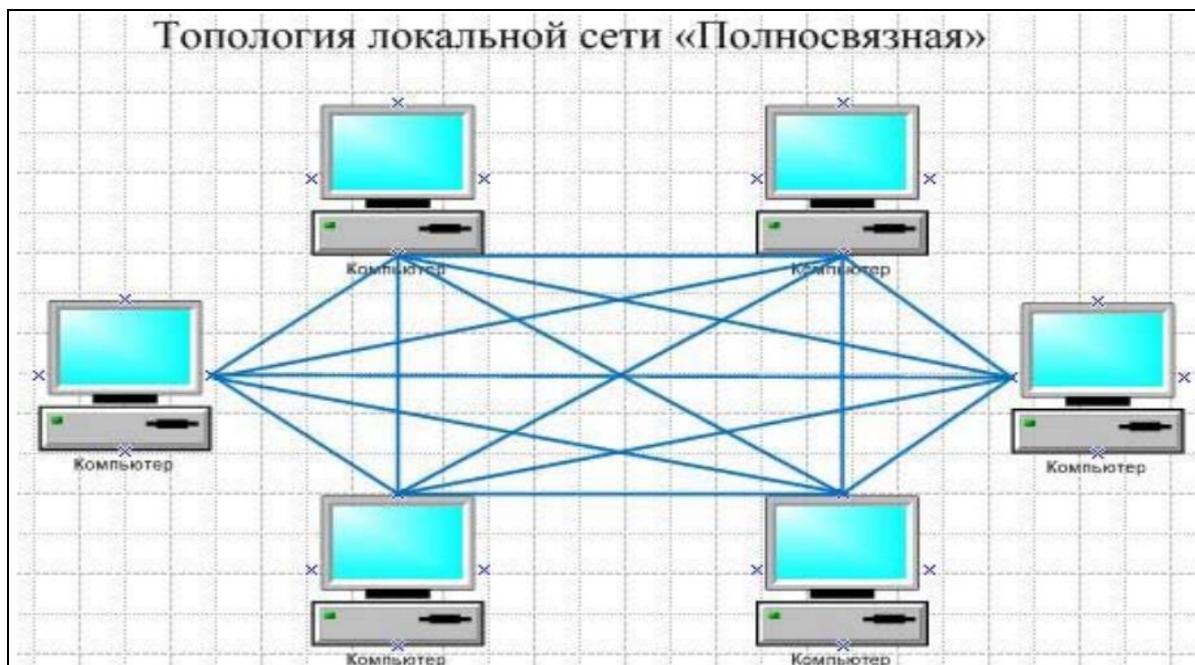


Рис. 33. Топология Полносвязная

**Упражнение 6.** Создать схему компьютерной сети, изображенную на рис. 34.

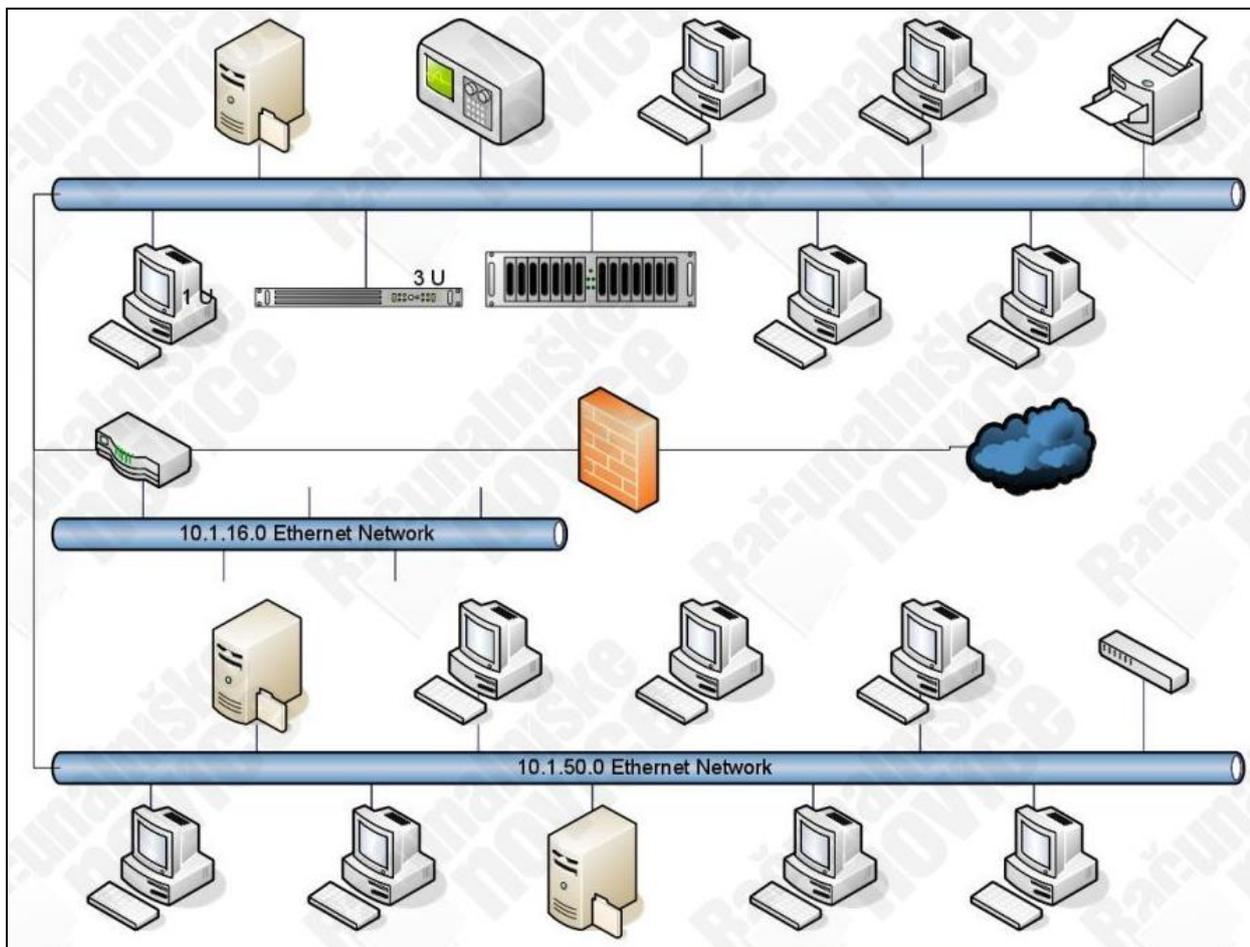


Рис. 34. Схема компьютерной сети

## 8. СОЗДАНИЕ ПЛАНОВ МЕСТНОСТИ И ПОМЕЩЕНИЙ В MS VISIO

Один из возможных сценариев использования Microsoft\_Visio - составление плана дома, квартиры и даже садового участка.

**Шаблон маршрутной карты** содержит фигуры, предназначенные для схематического изображения на плане местности элементов транспортной системы: дорог и их пересечения, железнодорожные станции и вокзалы, различные здания, стадионы и природные объекты – озера, реки, деревья. Кроме того, шаблон содержит дорожные знаки и пиктографические указатели. **Шаблон трехмерной маршрутной карты** дополняет изобразительные возможности предыдущего шаблона за счет использования стилизованных «трехмерных» фигур, представляющих обозначения элементов плана: зданий, автомобилей, поездов, мостов.

**Шаблон «План охранных систем и контроля доступа»** используется для систем контроля безопасности, проектирования систем безопасности, внутренних и внешних систем безопасности, наблюдения за контролем безопасности, чертежей систем безопасности и схем подключения.

## Лабораторная работа 6. Построение карты местности в Microsoft Visio.

**Упражнение 1.** Создать карту местности (рис. 35).

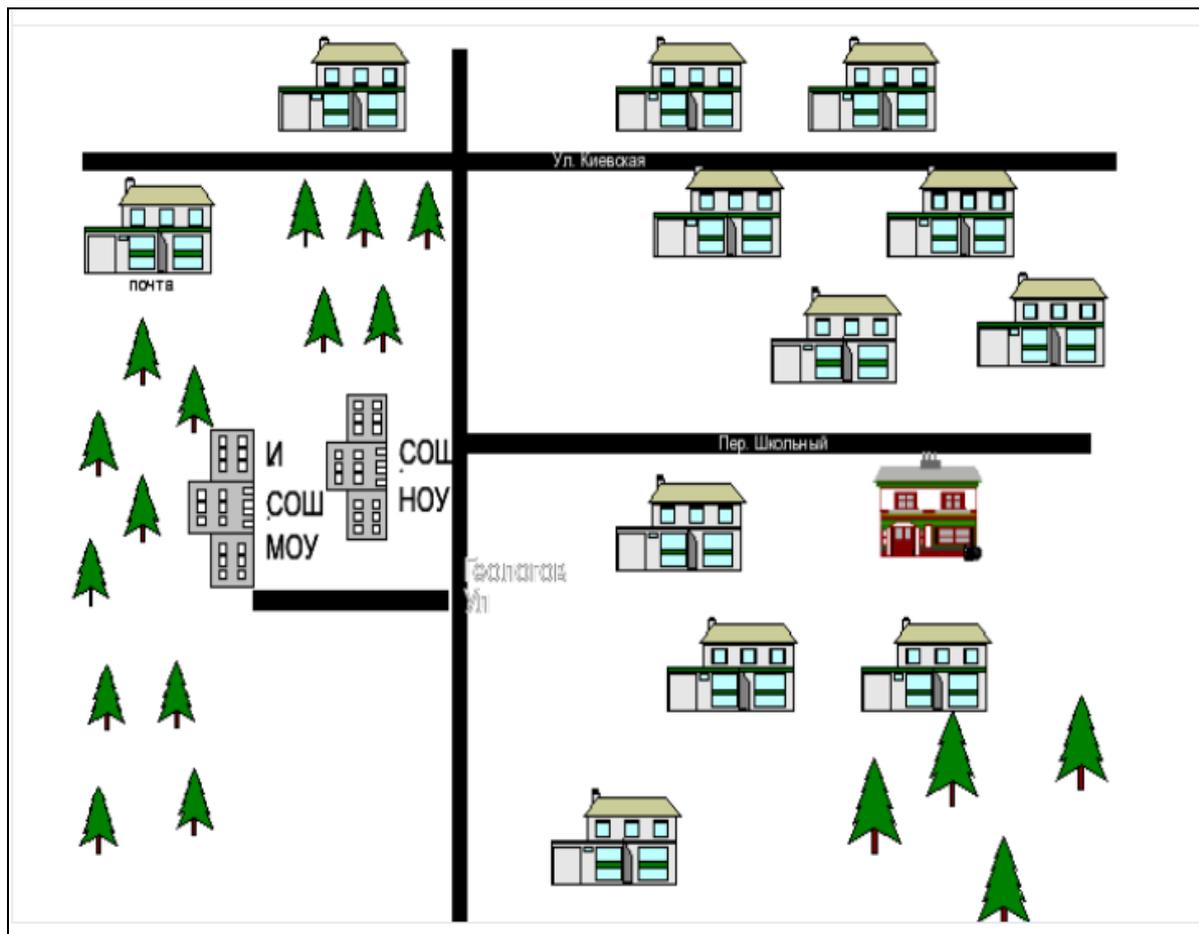


Рис. 35. Карта местности

### Порядок работы:

1. Запустить программу Microsoft Visio 2010.
2. Выбрать категорию Карты и планы чертежей.
3. Выбрать шаблон Маршрутная карта. Создать карту местности с использованием необходимых объектов в меню Ориентиры и Дороги.

**Упражнение 2.** Создать трехмерную карту местности (рис. 36).

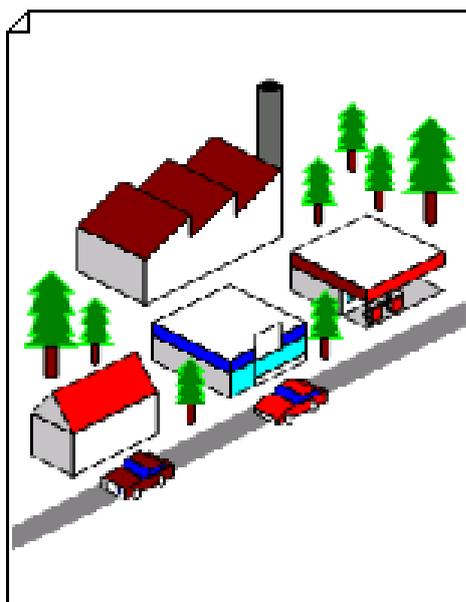


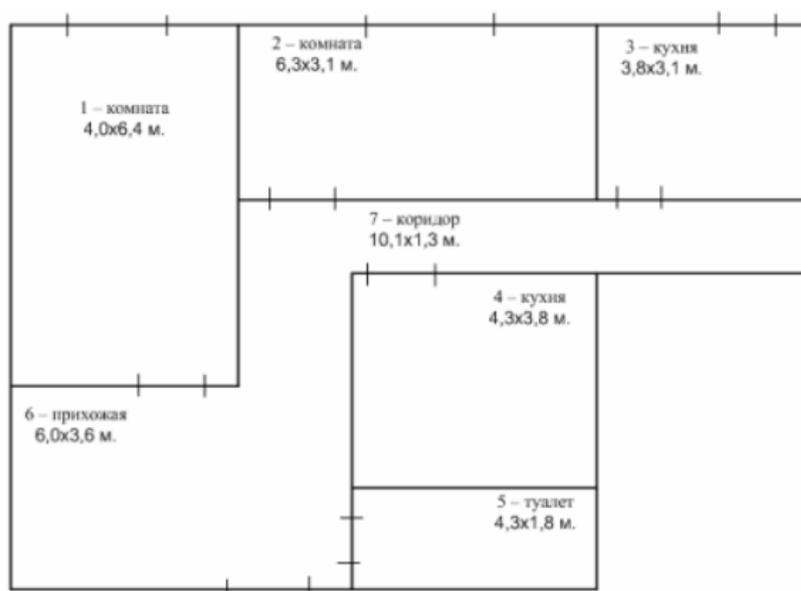
Рис. 36. Трехмерная карта местности

### Порядок работы:

1. В Microsoft Visio 2010 выбрать категорию Карты и планы чертежей.
2. Выбрать шаблон Трехмерная маршрутная карта. Создать карту местности с использованием необходимых объектов в блоке Фигуры трехмерной маршрутной карты.

### Лабораторная работа 7. Проектирование плана помещения в MS Visio

**Задание.** Создать в Microsoft Visio план квартиры на основе эскиза квартиры с размерами комнат.



## Порядок работы:

1. Запустить программу Microsoft Visio 2010.
2. Выбрать категорию Карты и планы чертежей.
3. Выбрать шаблон План дома.
4. Исходя из размеров квартиры -14,1x10 м, выбрать свой размер страницы и масштаб: на ленте Конструктор кнопка Размер пункт Другие размеры выбрать размер A3, на вкладке Масштаб документа выбрать масштаб 1:50 (по умолчанию).
5. Произвести необходимую настройку инструментов: вкладка Вид кнопка Область задач пункт Размер и положение.
6. Из набора элементов Структурные элементы, расположенного слева на панели Фигуры, перетащить на страницу документа фигуру Место. Последовательно нажимая на панели Размер и положение кнопки Ширина и Высота, ввести значение высоты и ширины (1 м = 1000 мм), что будет соответствовать длине и ширине комнаты №1 (рис. 37).

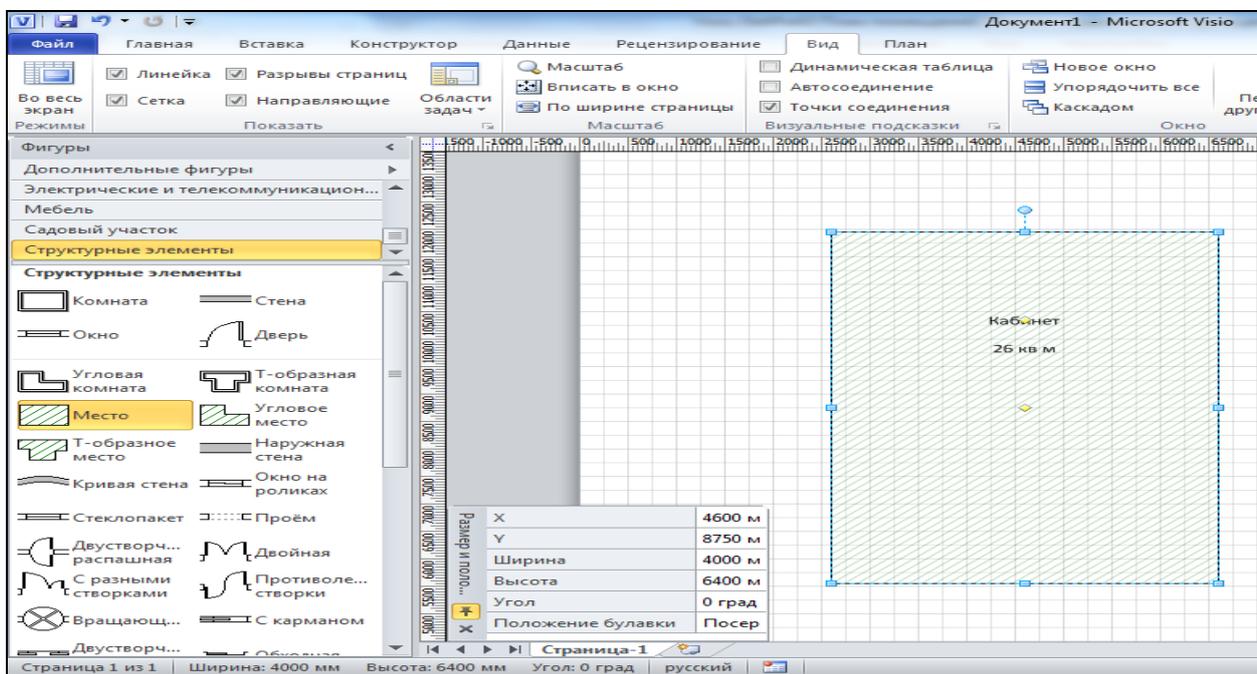


Рис. 37. Размещение 1 комнаты

7. Повторить пункт 6, для каждого помещения квартиры, располагая полученные фигуры в соответствии с планом. Для фигуры Место, окруженной

другими фигурами, (например, под номером 7) устанавливать размеры не обязательно - достаточно разместить ее в нужном месте, и щелкнув на ней правой кнопкой мыши, выбрать из контекстного меню Автоподбор размера. Фигура примет необходимые размеры.

В результате должно получиться изображение плана квартиры (рис. 38).

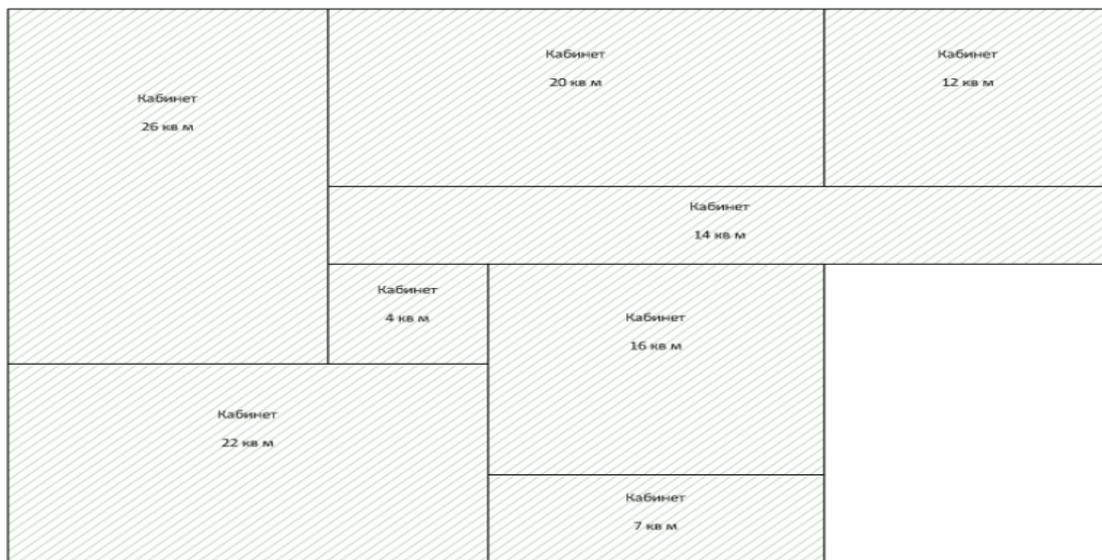


Рис. 38. Изображение всех комнат

8. Так как области 6,7 и 8, не имеют между собой перегородок, выполнить следующие действия: выделить эти три фигуры, выбрать из контекстного меню пункт Объединение.

9. Нажать левую кнопку мыши и провести от любого угла чертежа к противоположному по диагонали (выделятся все фигуры). Щелкнув на выделенных фигурах правой кнопкой мыши, выбрать из контекстного меню пункт Преобразовать в стены... В появившемся окне выберите пункты в соответствии с рис. 39.

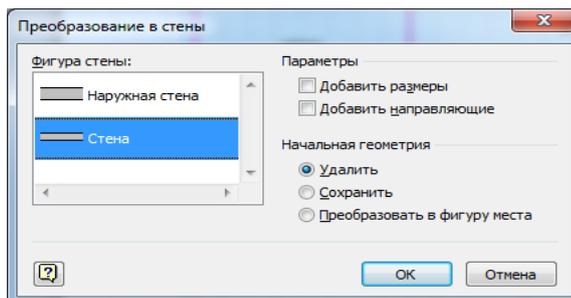


Рис. 39. Окно Преобразование в стены

10. Стена с окнами, расположенная сверху, является наружной, выделить ее левой кнопкой мыши, и удалить клавишей Delete. Из набора элементов Структурные элементы, расположенного слева на панели Фигуры, перетащить на страницу документа фигуру Наружная стена. Уточнить длину - ввести значение (в нашем случае 14,1 м) и установить ее взамен удаленной, используя мышью и клавиши со стрелками (для повышения точности передвижения объекта до 1 пикселя, можно использовать клавиши передвижения совместно с нажатой клавишей Shift).

11. Установить на плане окна и двери. Из набора элементов Структурные элементы, выбрать и перетащить на страницу документа соответствующие фигуры и установить в место их расположения (рис. 40). Они автоматически займут свое положение в проеме стены.

Для изменения размера дверей и окон пользуются инструментом Размер и положение. Для изменения направления открытия дверей и окон выделить соответствующую фигуру или фигуры, щелкнуть их правой кнопкой мыши, а затем в контекстном меню выбрать нужную команду направления открытия.

12. Добавить к стенам размерные линии. Для этого щелкнуть правой кнопкой мыши фигуру стены, а затем в контекстном меню выбрать команду Добавить размер.

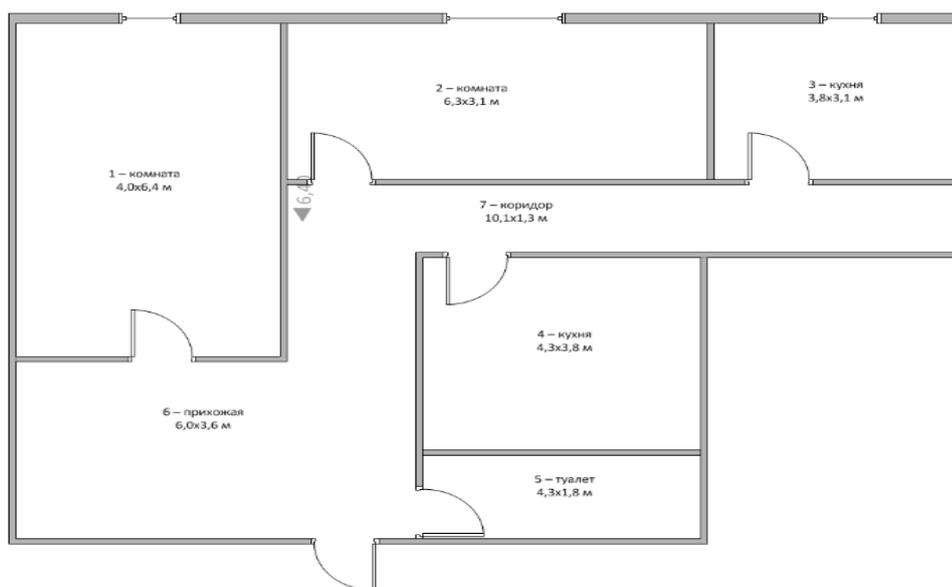


Рис. 40. Созданный план квартиры

13. Нанести на плане квартиры назначение помещений и их размеры – вкладка Главная блок Сервис кнопка Текст. Эскиз квартиры готов.

14. Открыть раздел Мебель, применить элементы этого раздела по своему усмотрению.

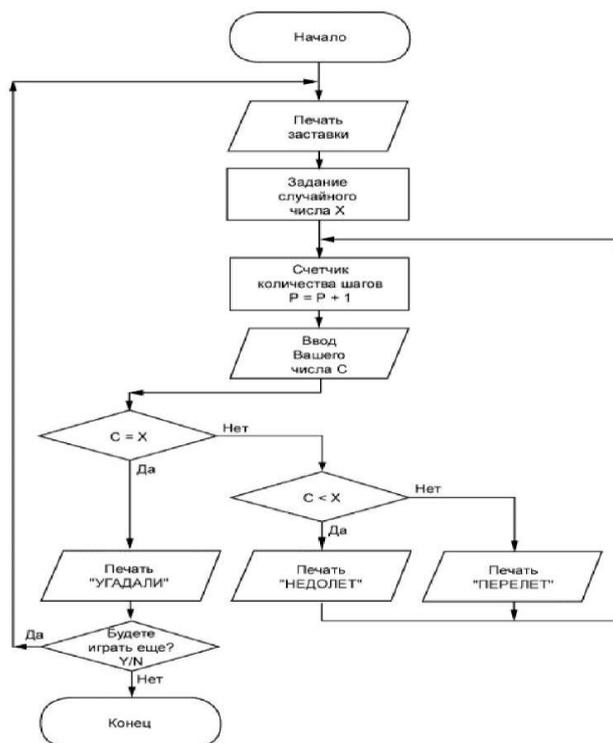
## 9. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА)

### 9.1. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение схем алгоритмов в Microsoft Visio».

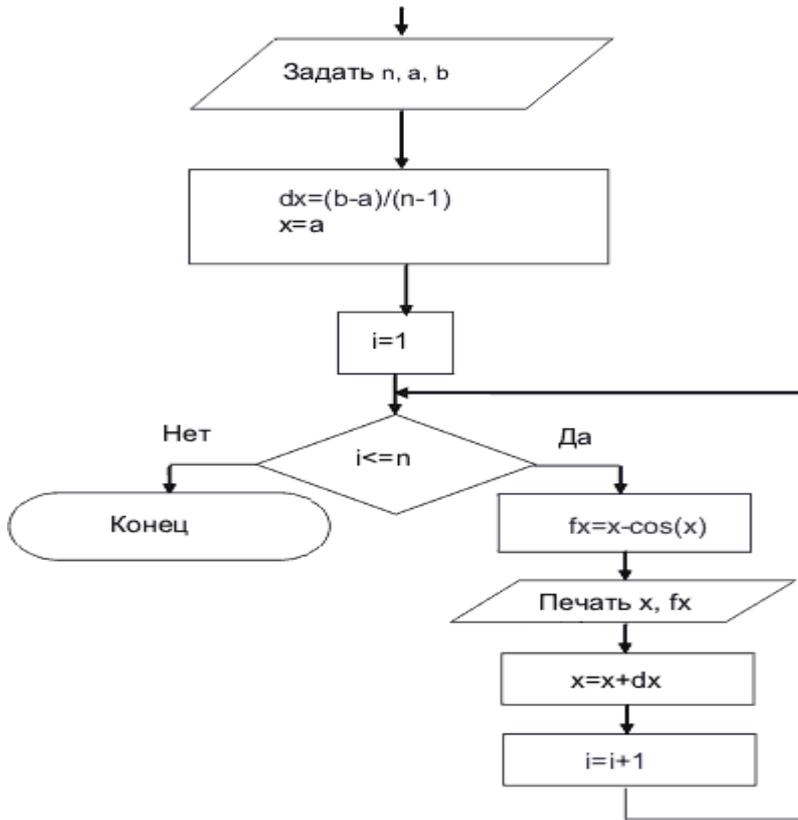
**Вариант 1.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



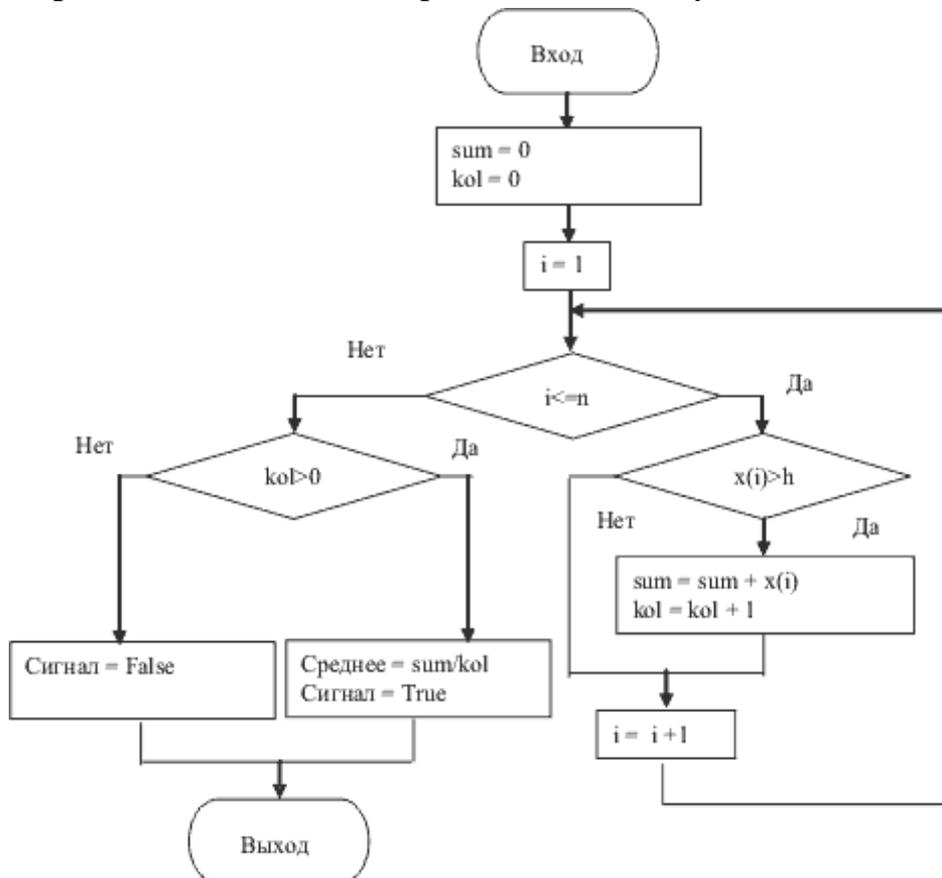
**Вариант 2.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



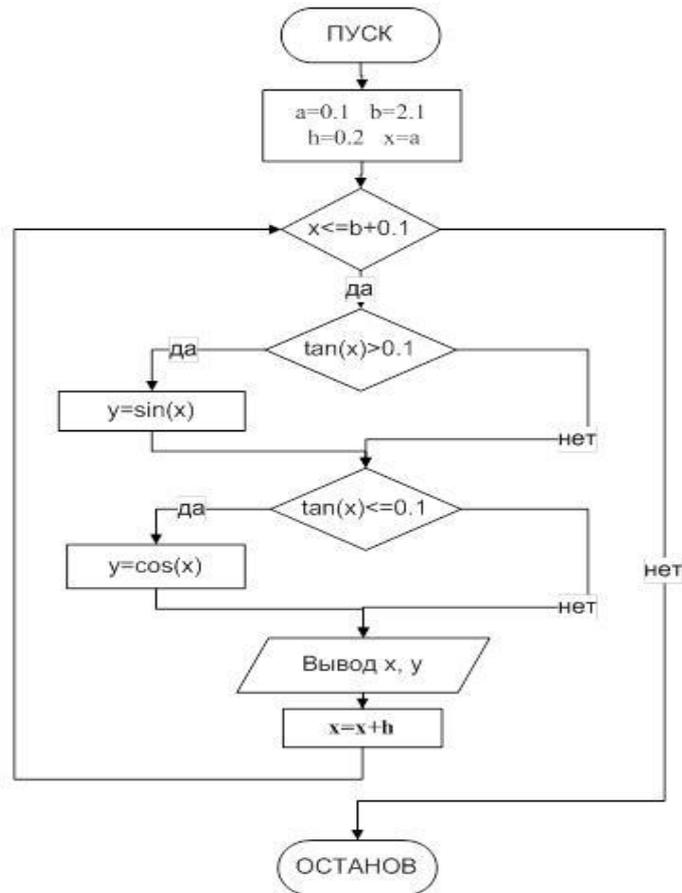
**Вариант 3.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



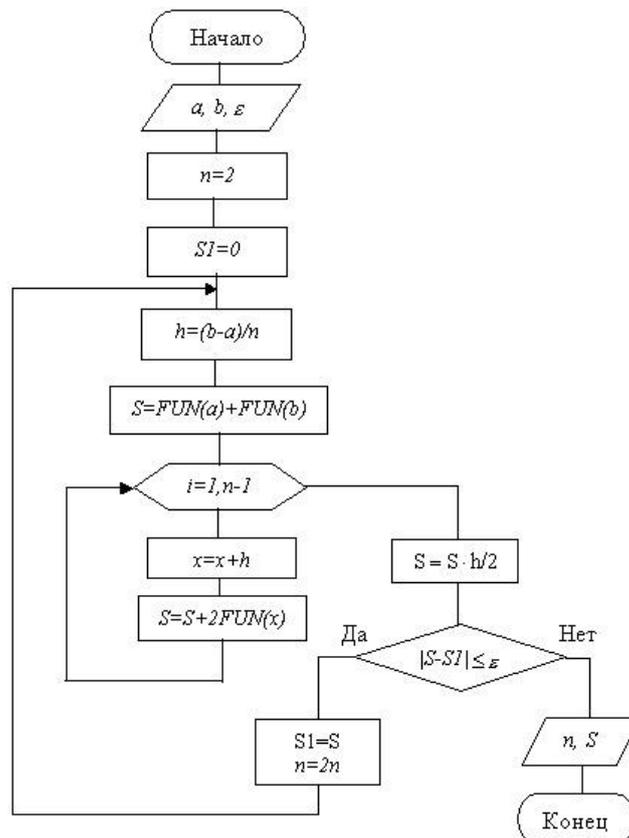
**Вариант 4.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



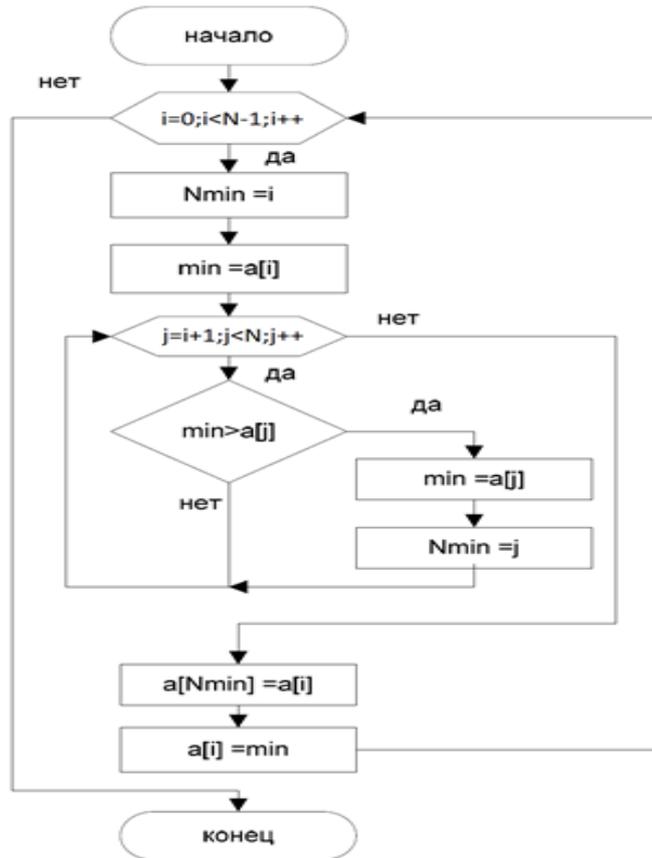
**Вариант 5.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



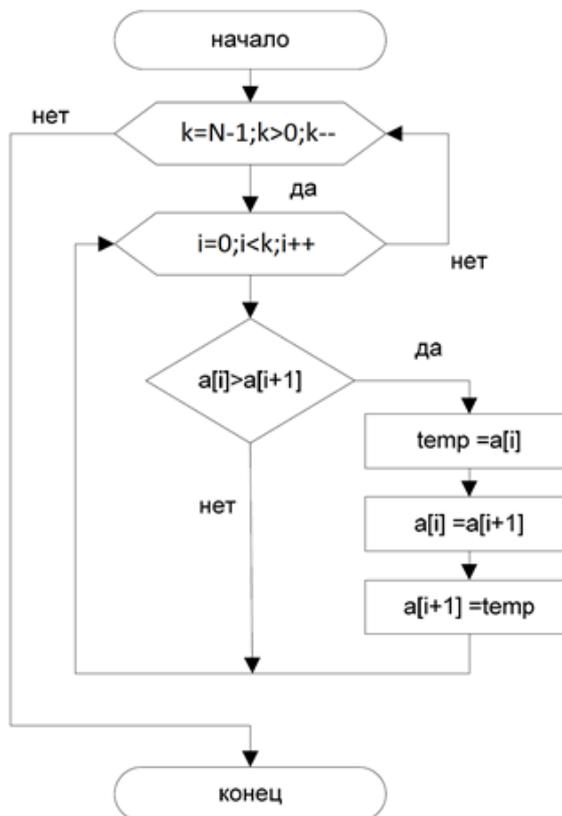
**Вариант 6.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



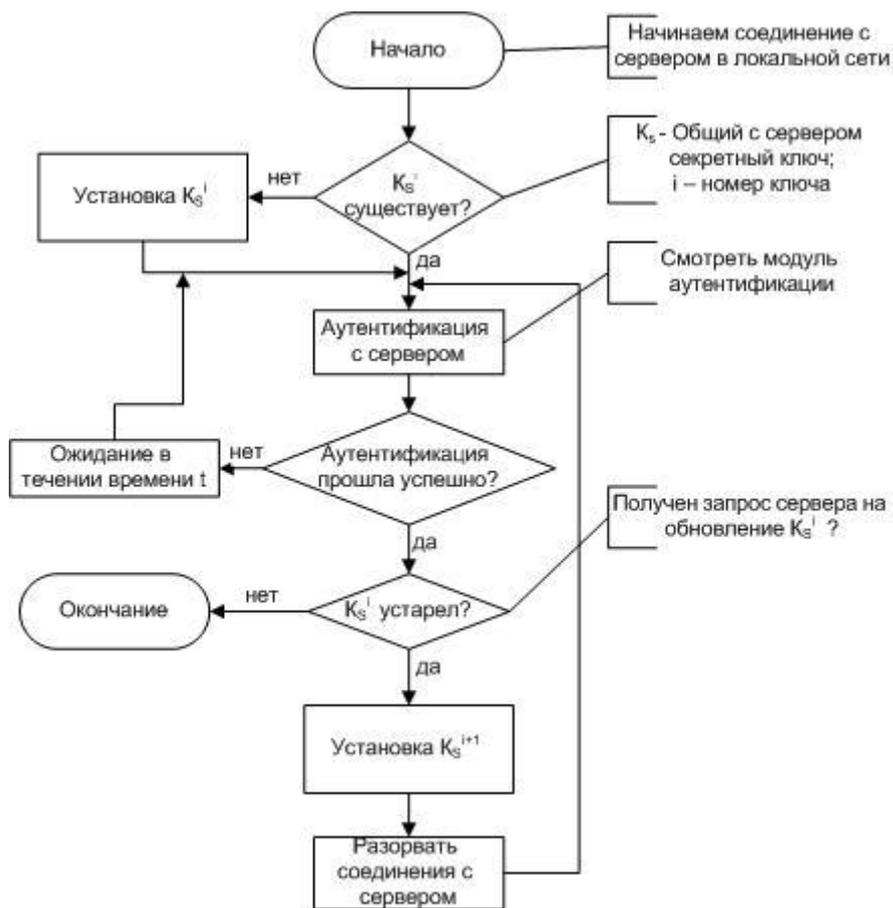
**Вариант 7.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



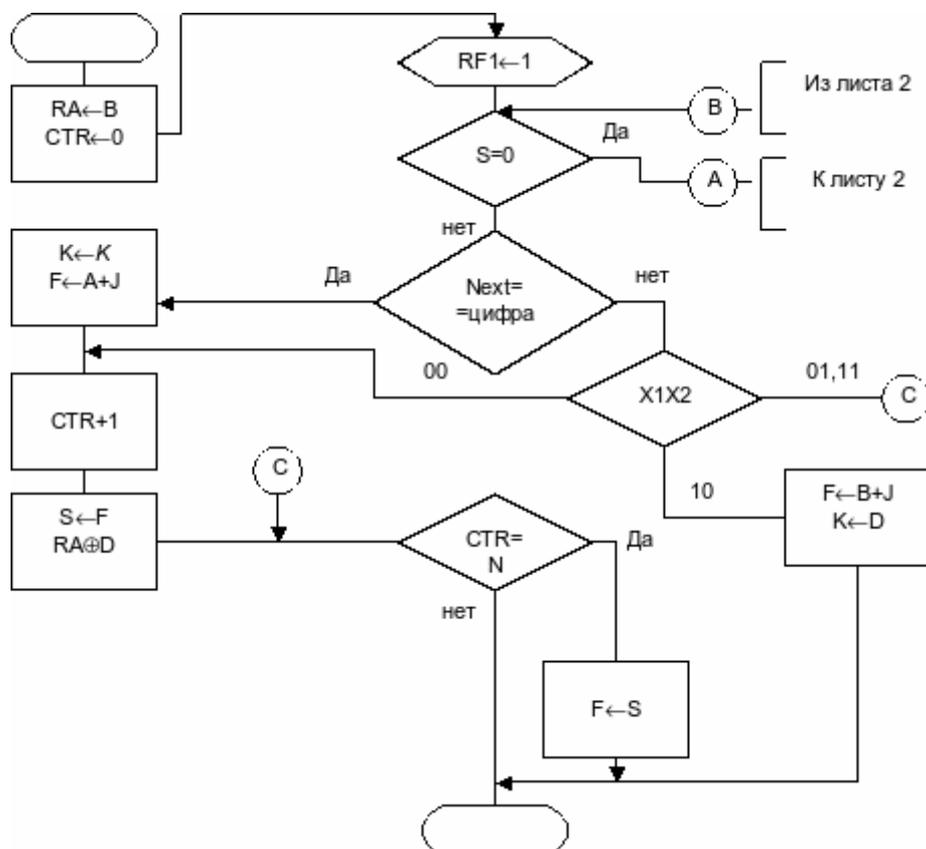
**Вариант 8.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



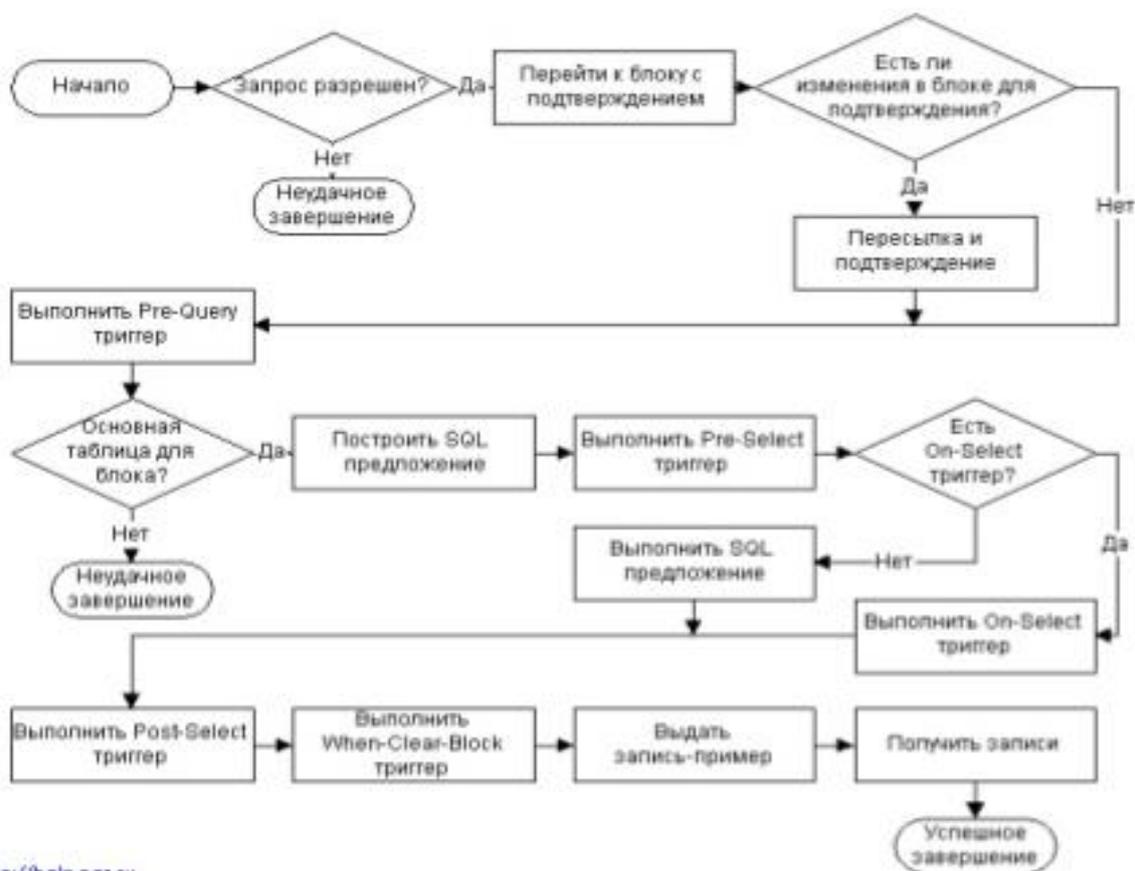
**Вариант 9.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



**Вариант 10.** Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



## Вариант 11. Задание: построить блок-схему в Microsoft Visio.



<http://balk.org.ru>

## 9.2. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение карты местности в Microsoft Visio».

**Вариант 1.** Задание: построить карту своего села

**Вариант 2.** Задание: построить карту своего района города

**Вариант 3.** Задание: построить карту своего поселка

**Вариант 4.** Задание: построить карту своего микрорайона

**Вариант 5.** Задание: построить карту садового участка

**Вариант 6.** Задание: построить карту проезда от своего места жительства до ВУЗа

**Вариант 7.** Задание: построить карту проезда от своего места жительства до областного центра

**Вариант 8.** Задание: построить карту участка вокруг своего дома

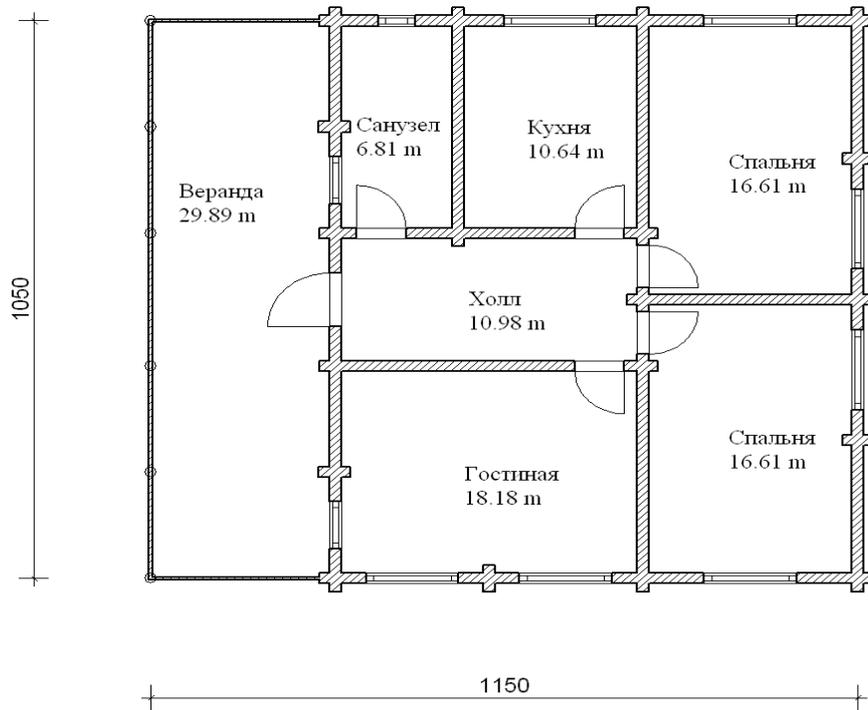
**Вариант 9.** Задание: построить карту планируемого парка около своего дома

**Вариант 10.** Задание: построить карту планируемого сада около своего дома

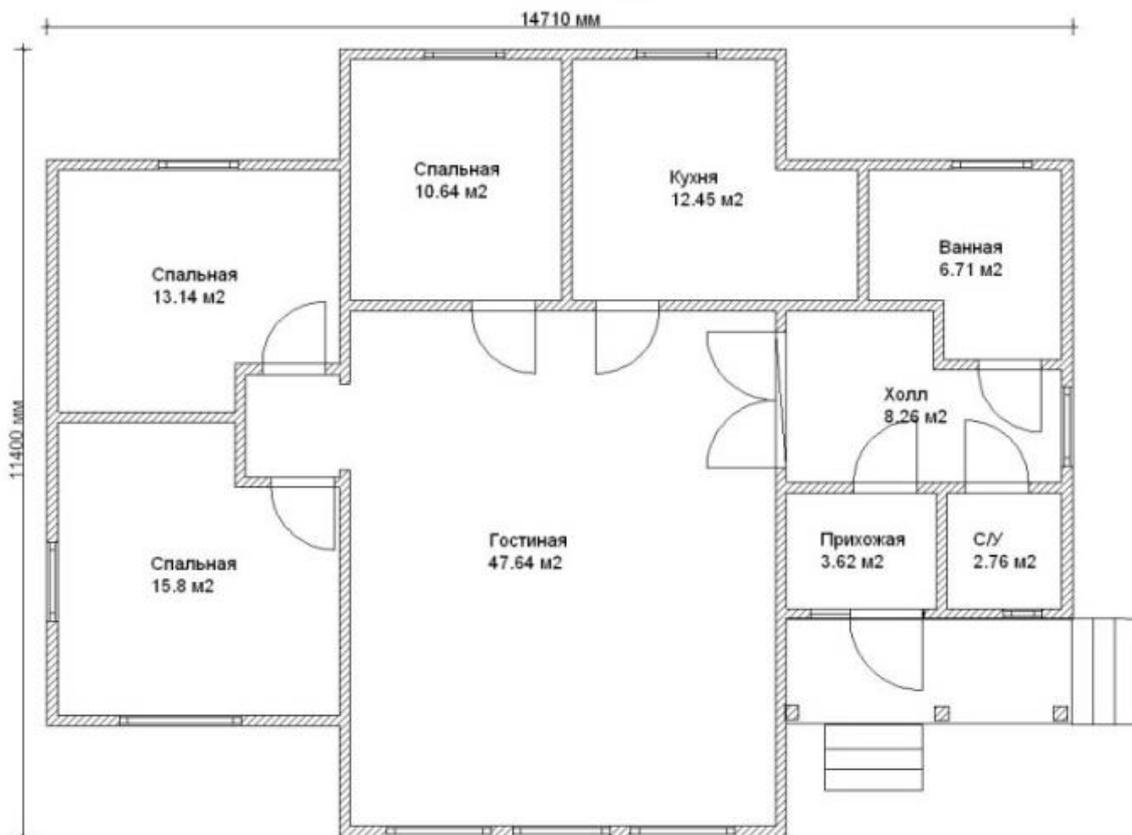
**Вариант 11.** Задание: построить карту детской площадки около своего дома

### 9.3. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение плана помещения в Microsoft Visio».

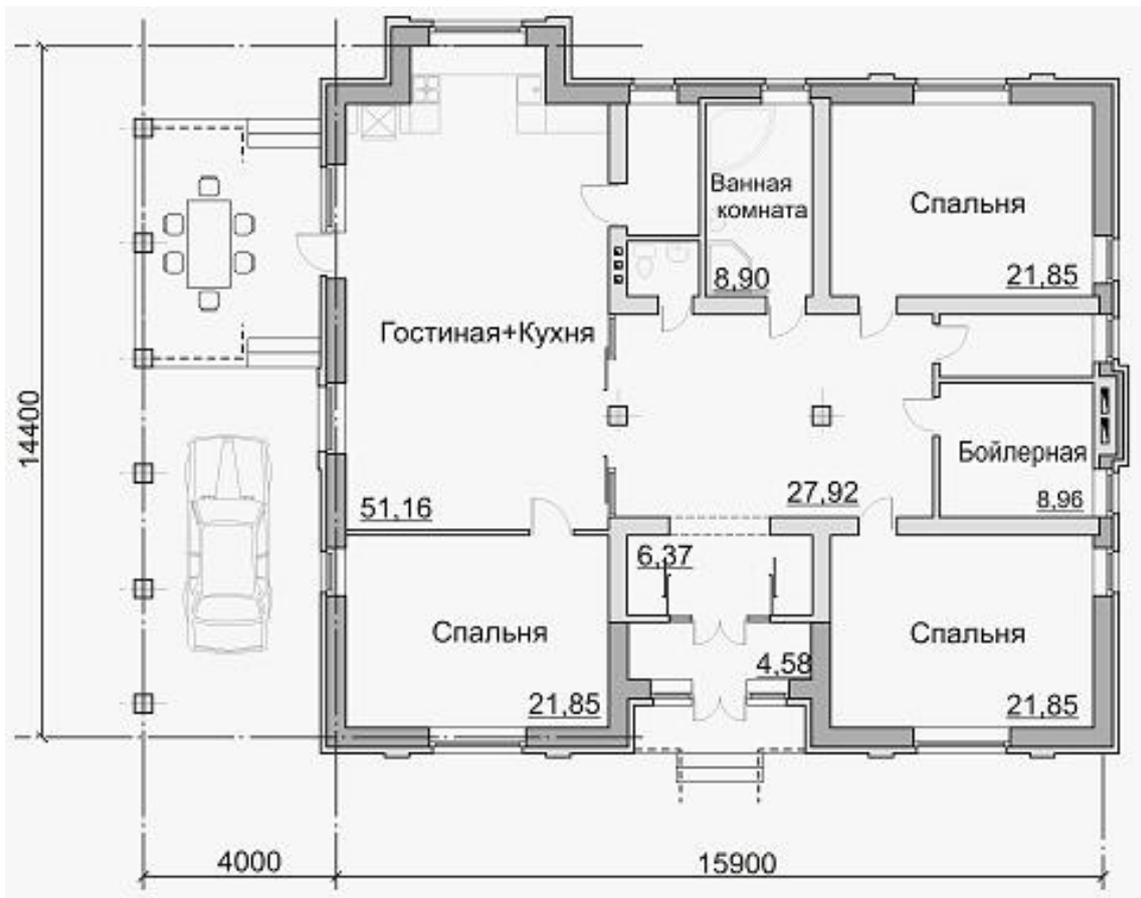
**Вариант 1.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



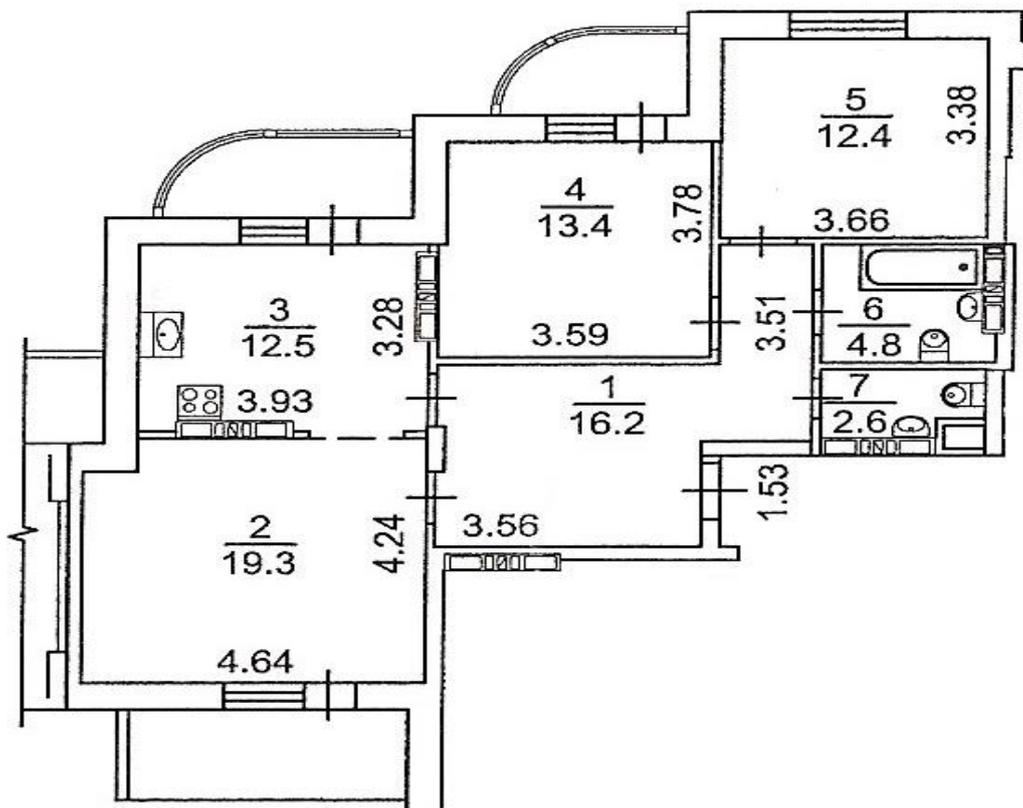
**Вариант 2.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



**Вариант 3.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



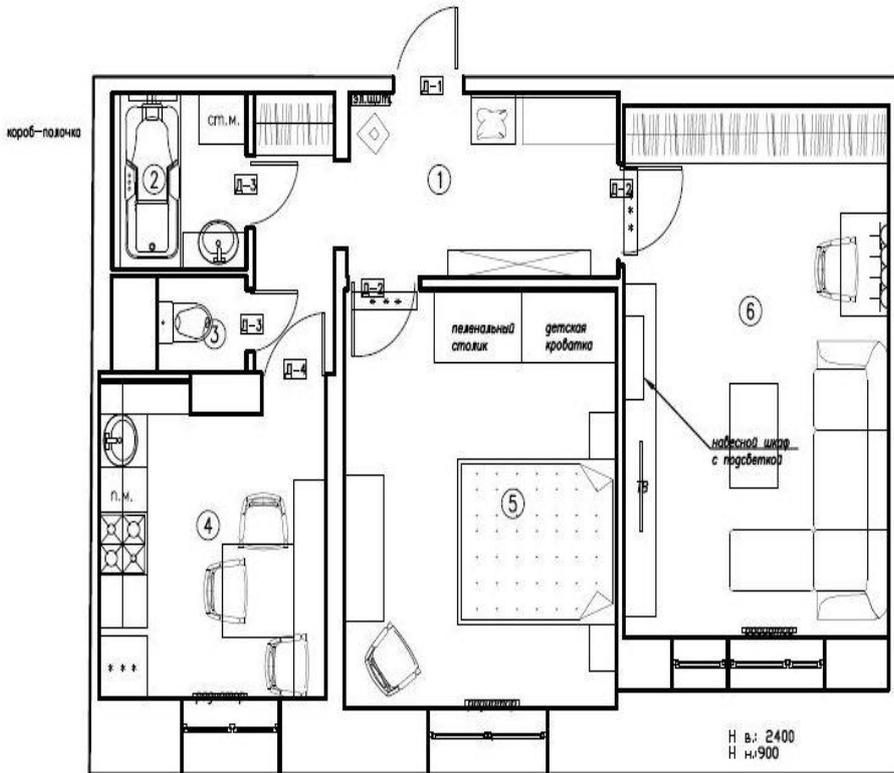
**Вариант 4.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.





**Вариант 7.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.

**ПЛАН РАССТАНОВКИ МЕБЕЛИ**  
М 1:50



ЭКСПЛИКАЦИЯ

#	Наименование	S, м2	S стен, м2
1	Прихожая+коридор	8,9	29
2	Ванна	2,9	16
3	С/у	1,0	9
4	Кухня	8,4	28
5	Спальня	13,5	34
6	Гостиная	17,1	38
7	Общая площадь	51,9	154

Плинтус – 62 пог.м.

Размеры и площади помещений даны без учета отделки стен

Требования к дверным проемам от чистого пола

Д-1 Распашная дверь 800x2000. Проем 890x2050

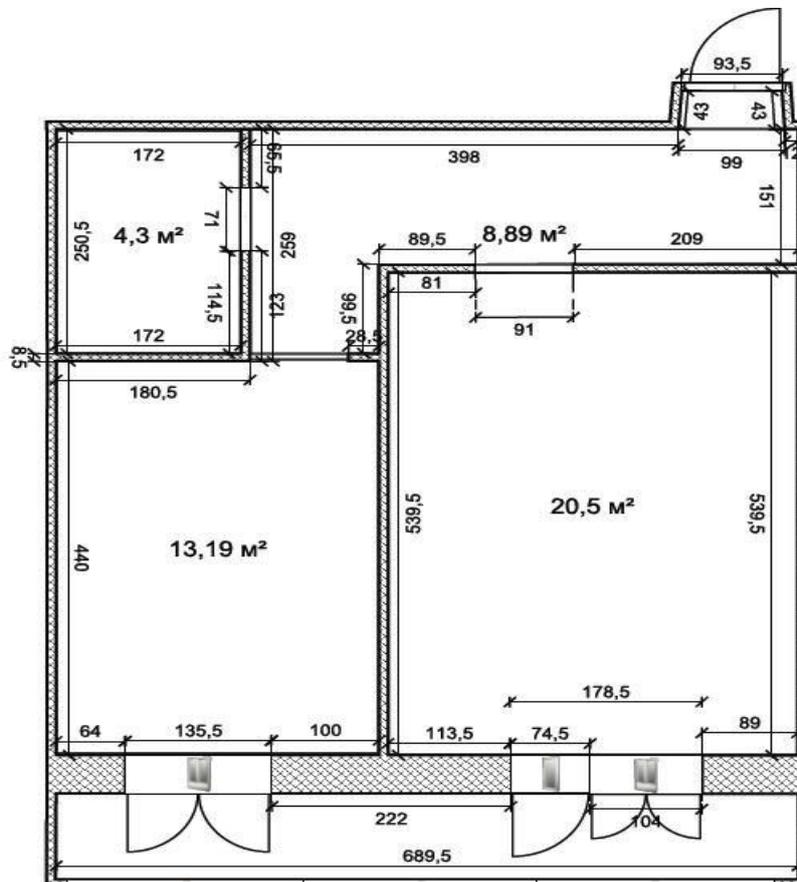
Д-2 Распашная дверь 800x2000. Проем 900x2050

Д-3 Распашная дверь 600x2000. Проем 700x2050

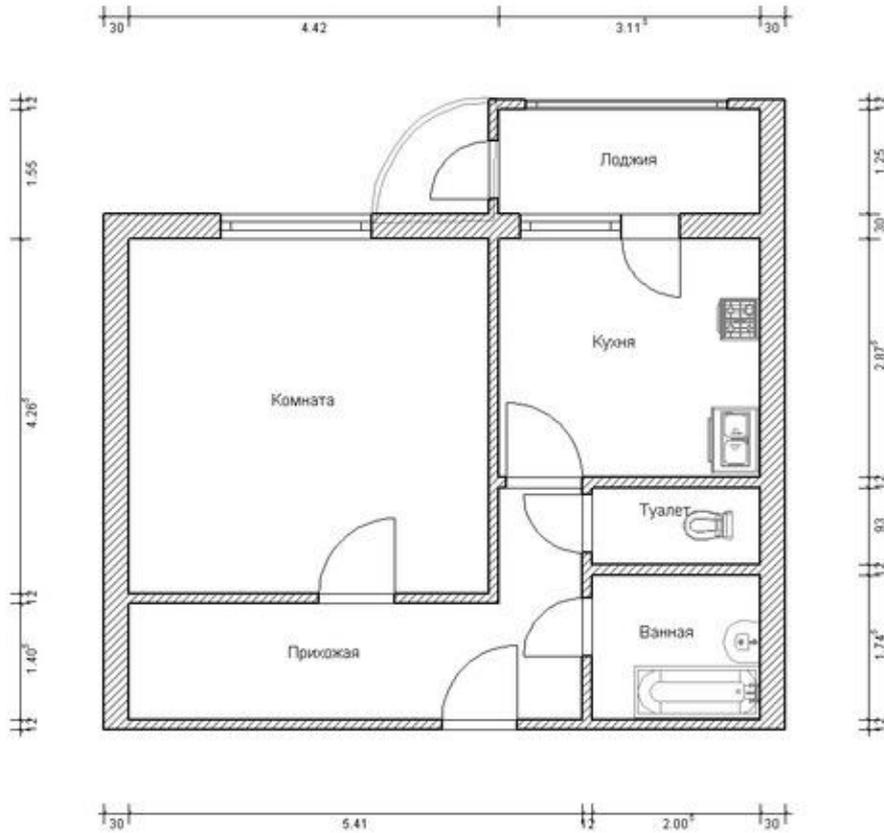
Д-4 Распашная дверь 700x2000. Проем 800x2050

\* Точные размеры см. в тех. карте  
выбранных дверей

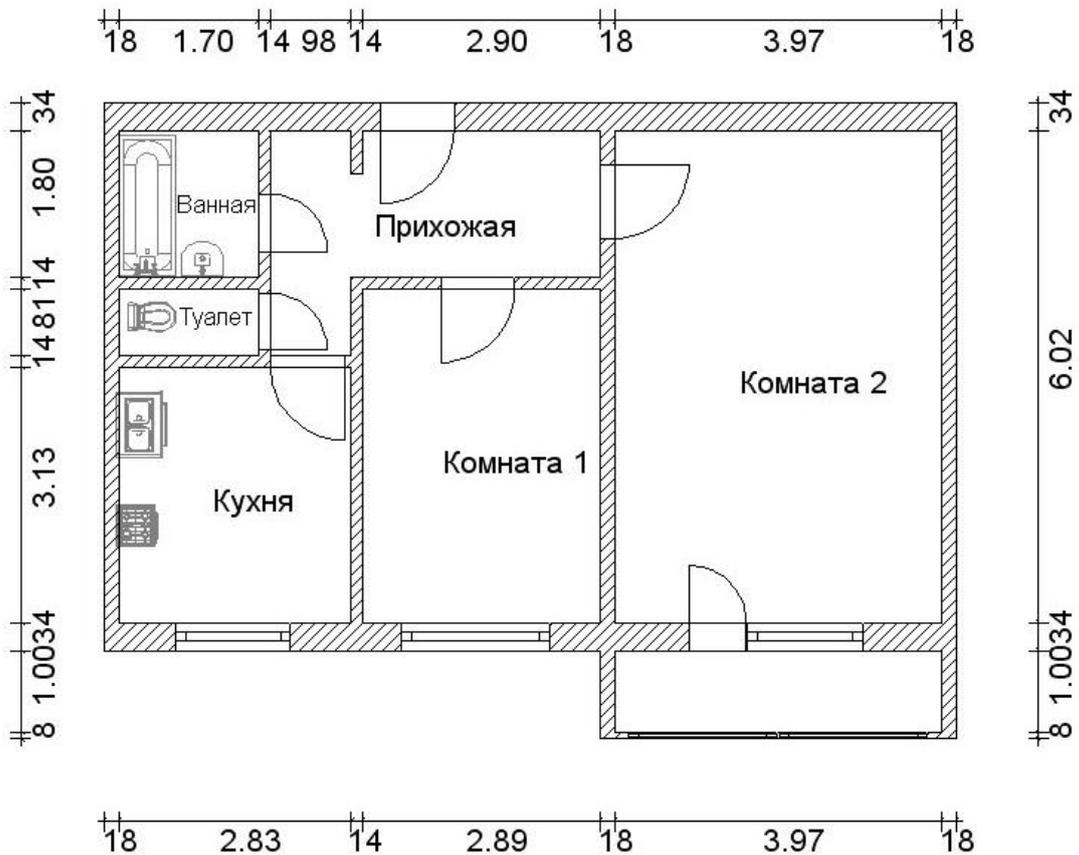
**Вариант 8.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



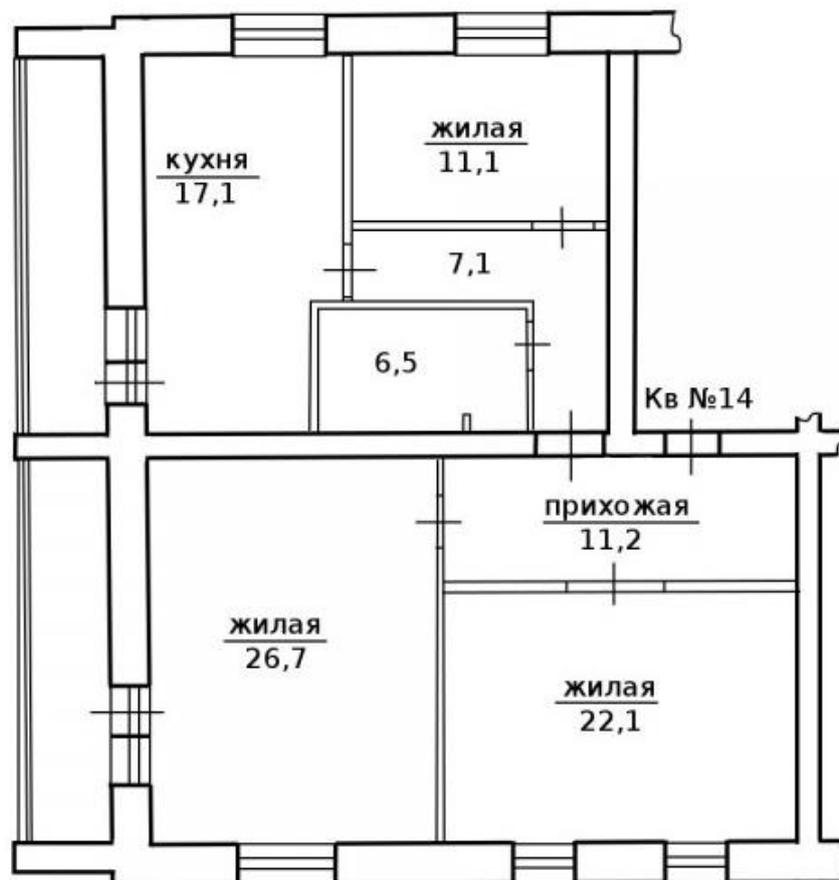
**Вариант 9.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



**Вариант 10.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



**Вариант 11.** Задание: построить план помещения в Microsoft Visio.



## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каково назначение программы MS Visio?
2. Какие виды документов можно подготовить в MS Visio?
3. Какой вид компьютерной графики использует MS Visio?
4. В каких форматах сохраняются документы MS Visio?
5. Перечислите основные составляющие интерфейса программы MS Visio?
6. Объясните понятие «набор элементов» в MS Visio?
7. Что такое шаблон в MS Visio?
8. Какие типы фигур используются в MS Visio?
9. Перечислите способы добавления фигуры в схему в MS Visio?
10. Какие категории шаблонов имеются в программе MS Visio?
11. Какова последовательность действий при создании документа MS Visio?
12. Какие параметры документа можно редактировать в программе MS Visio?
13. Какие средства программы MS Visio позволяют настраивать вид создаваемых изображений?
14. Разновидности каких карт в MS Visio можно создавать?

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Берман Н.Д. MS VISIO 2010:основы работы: учеб. пособие. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. 99 с.
2. Бизнес-графика и презентационные технологии: учеб. пособие / Т.Г. Дидык, Е.И. Филосова, Ю.В. Шаронова, Л.П. Фандрова; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа: УГАТУ, 2014. 103 с.
3. Деловая графика в MS Visio: метод. указ. к лабораторным работам / сост. Н.И. Тебайкина. Екатеринбург: УрФУ, 2010. 64 с.
4. Мичасова О.В. Создание деловой графики в Microsoft Office Visio 2007: учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский гос-университет, 2014. 36 с.
5. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://www.intuit.ru/studies/professional\\_skill\\_improvements/12243/courses/1179/info](https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/12243/courses/1179/info)
6. Центр справки Visio [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://support.office.com/ru-ru/visio>
7. Чертежи и схемы для проекта освещения в Visio [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://elektroshema.ru/po.html>

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1. Основные понятия.....	4
2. Интерфейс программы.....	5
3. Наборы элементов и фигур .....	6
4. Построение блок-схем в Microsoft Visio .....	8
5. Создание организационной диаграммы в MS Visio .....	12
6. Визуальное моделирование в MS Visio .....	18
7. Построение схем компьютерных сетей в MS Visio .....	24
8. Создание планов местности и помещений в MS Visio .....	33
9. Индивидуальные задания (самостоятельная работа).....	39
9.1. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение схем алгоритмов в MS Visio».....	39
9.2. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение карты местности в MS Visio».....	44
9.3. Варианты индивидуальных заданий по теме «Построение плана помещения в MS Visio».....	45
Контрольные вопросы.....	51
Рекомендуемая литература .....	52

Учебное издание

Ульянова Наталья Дмитриевна

# Создание графических изображений в Microsoft Visio

Учебно-методическое пособие

Компьютерный набор Ульянова Н.Д.

Редактор Осипова Е.Н.

---

Подписано к печати 29.10.2019 г. Формат 60x84 1/16.  
Бумага печатная. Усл. п. л. 3,13. Тираж 100 экз. Изд. № 6505.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета  
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ