

Лабораторная работа № 3

Интерактивные Блок-Схемы в Microsoft Office Visio

Microsoft Office Visio

- В бумажных документах вы ограничены использованием исключительно статических схем. Но Visio 2010 имеет в своём арсенале средства для создания интерактивности, что может быть полезно при электронном представлении схемы в презентации, на странице Интернет-сайта или корпоративного портала SharePoint. И даже этой областью всё не ограничивается. В данной статье мы попробуем разобраться с принципами построения интерактивных схем средствами Visio 2010.

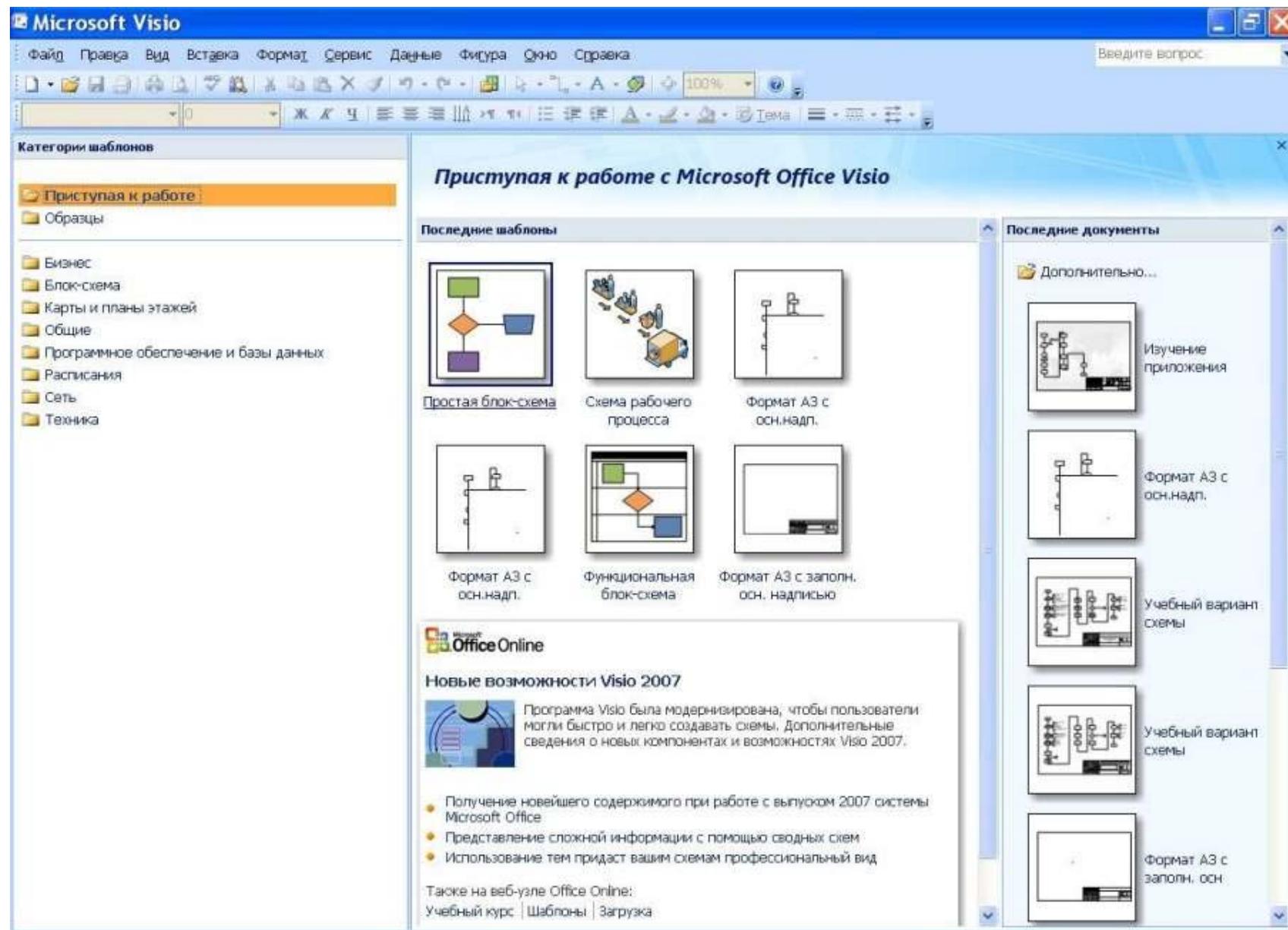
*Использование в учебном процессе
программы*

Microsoft Office Visio

Блок-схемы

Блок-схемы — это схемы, которые демонстрируют этапы процесса. Простую блок-схему легко создать и понять благодаря простоте и наглядности фигур.

После запуска программы открывается окно «Приступая к работе с Microsoft Office Visio»

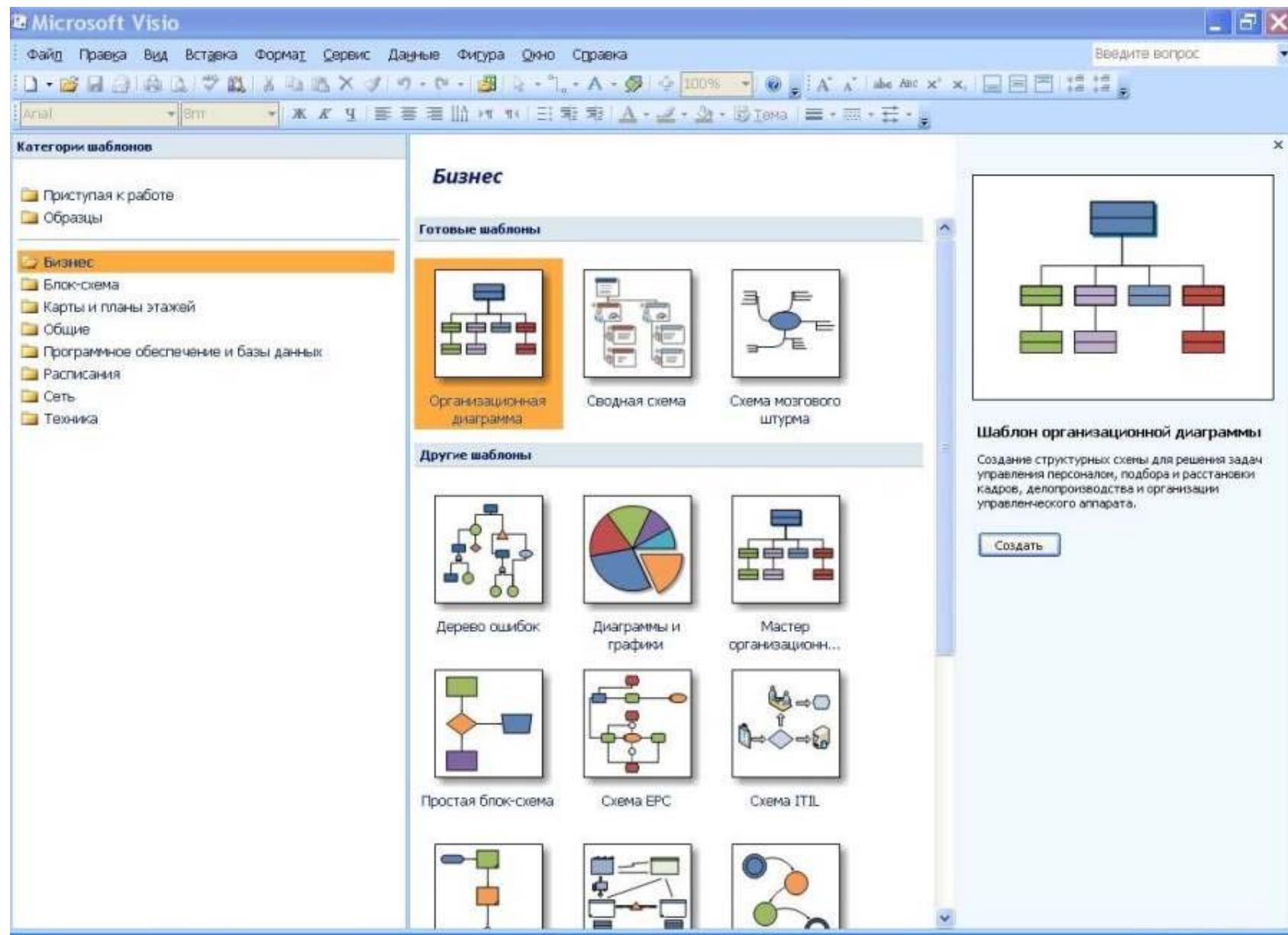


Программа Microsoft Office Visio – это программа создания деловых рисунков и диаграмм.

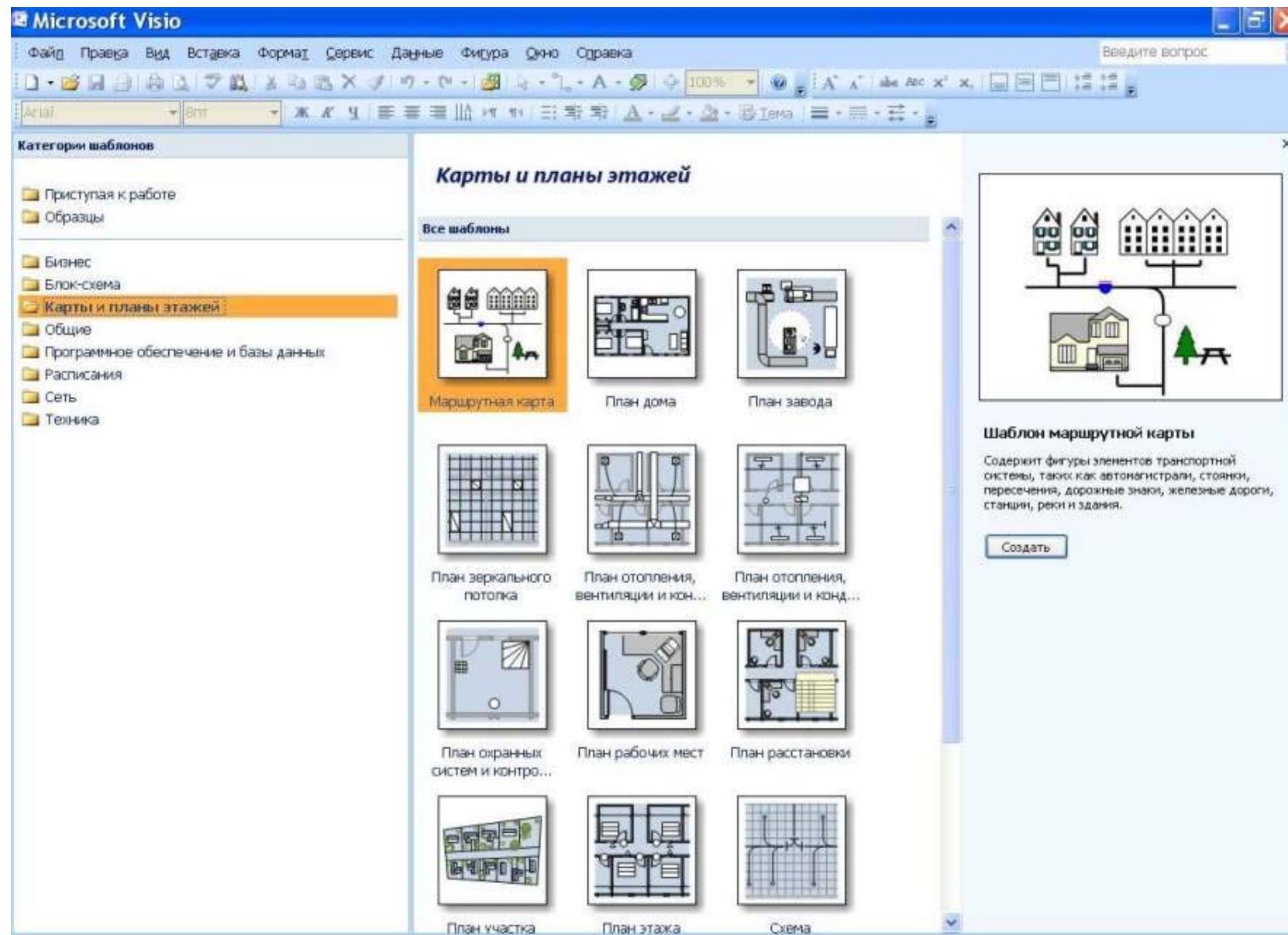
Visio включает набор шаблонов, которые сгруппированы по категориям диаграмм.

Шаблон – это файл, включающий все инструменты, стили, параметры и фигуры, которые потребуются для создания определенного типа схемы или диаграммы.

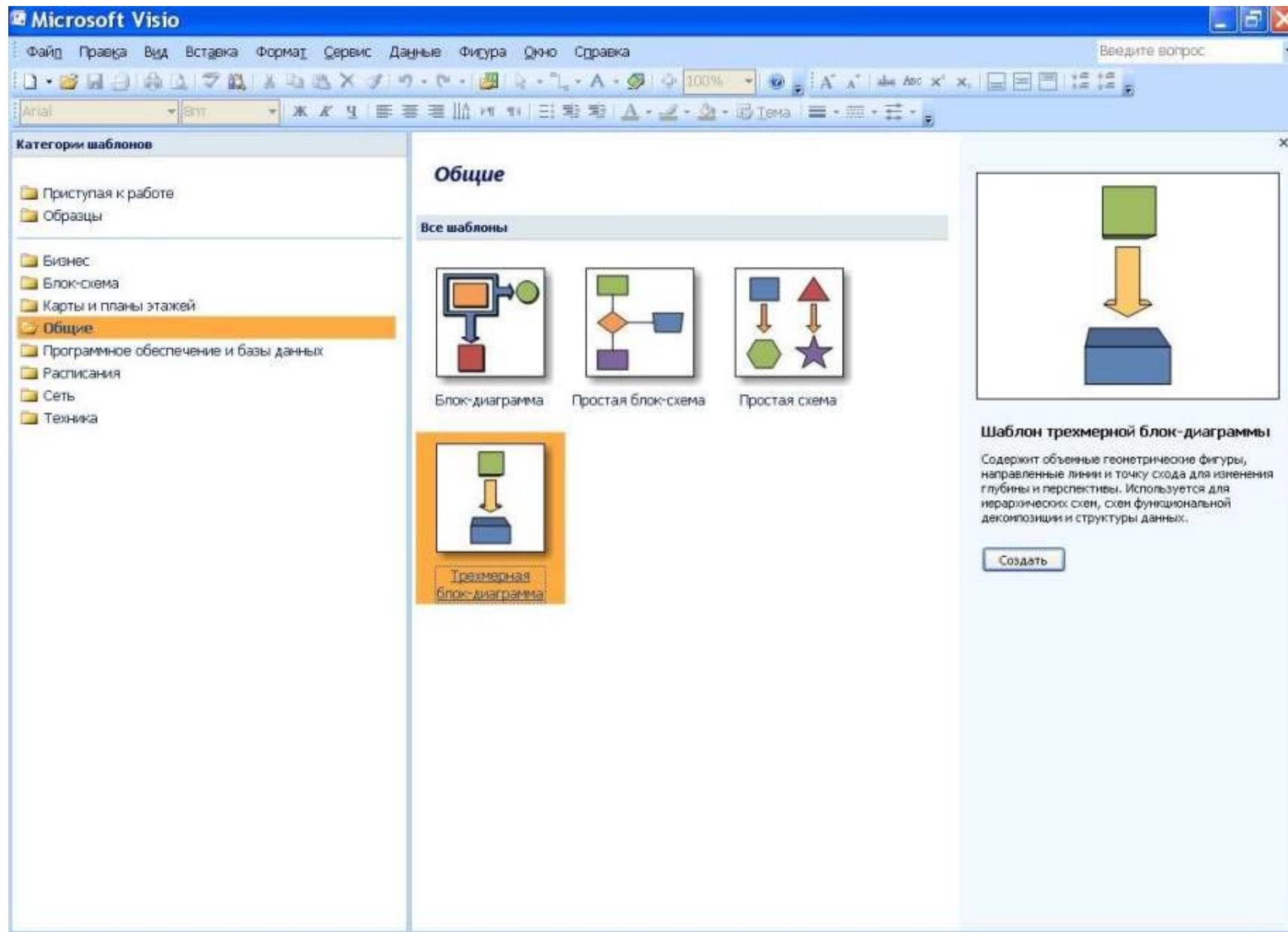
Категория «Бизнес»



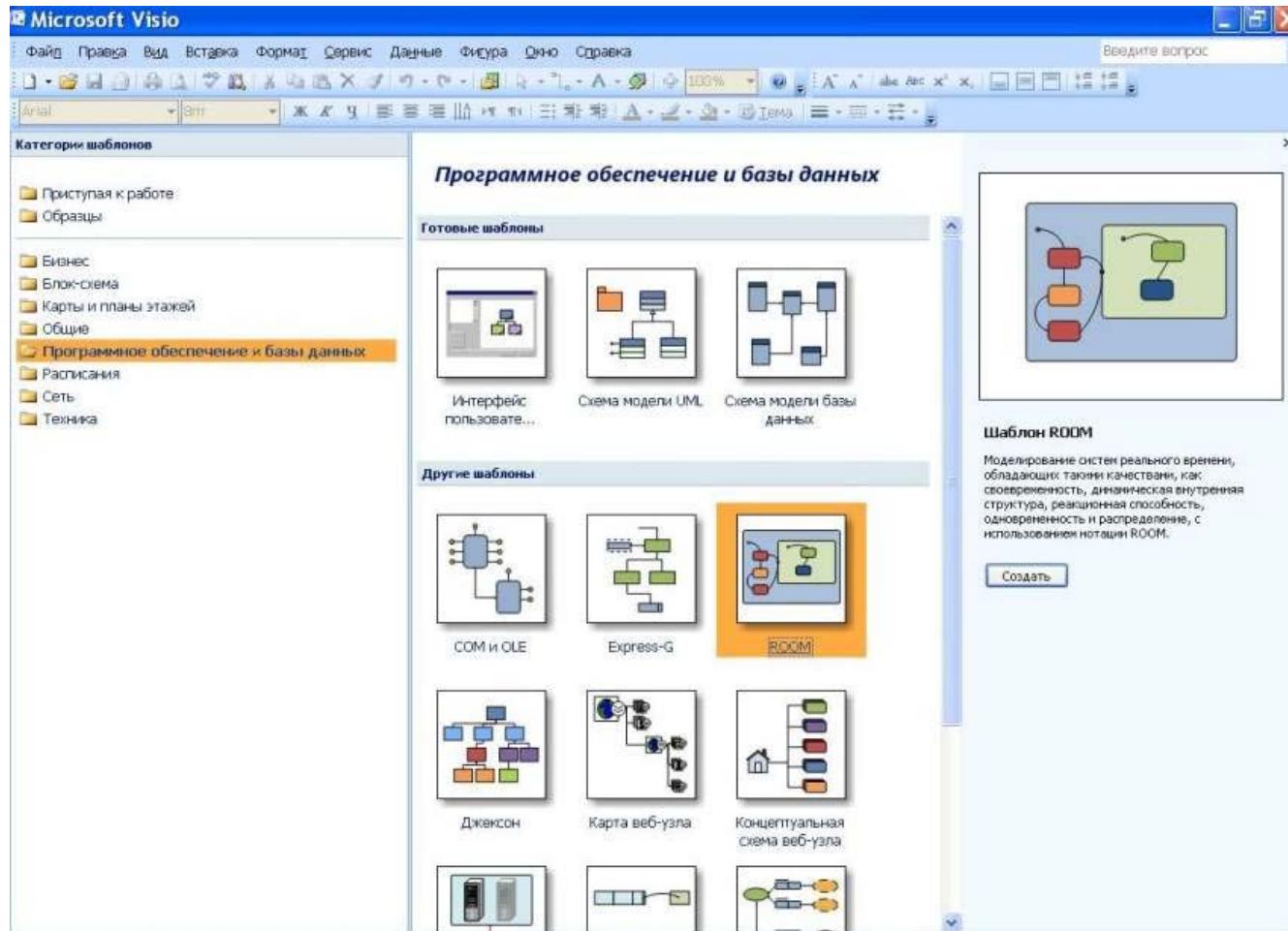
Категория «Карты и планы этажей»



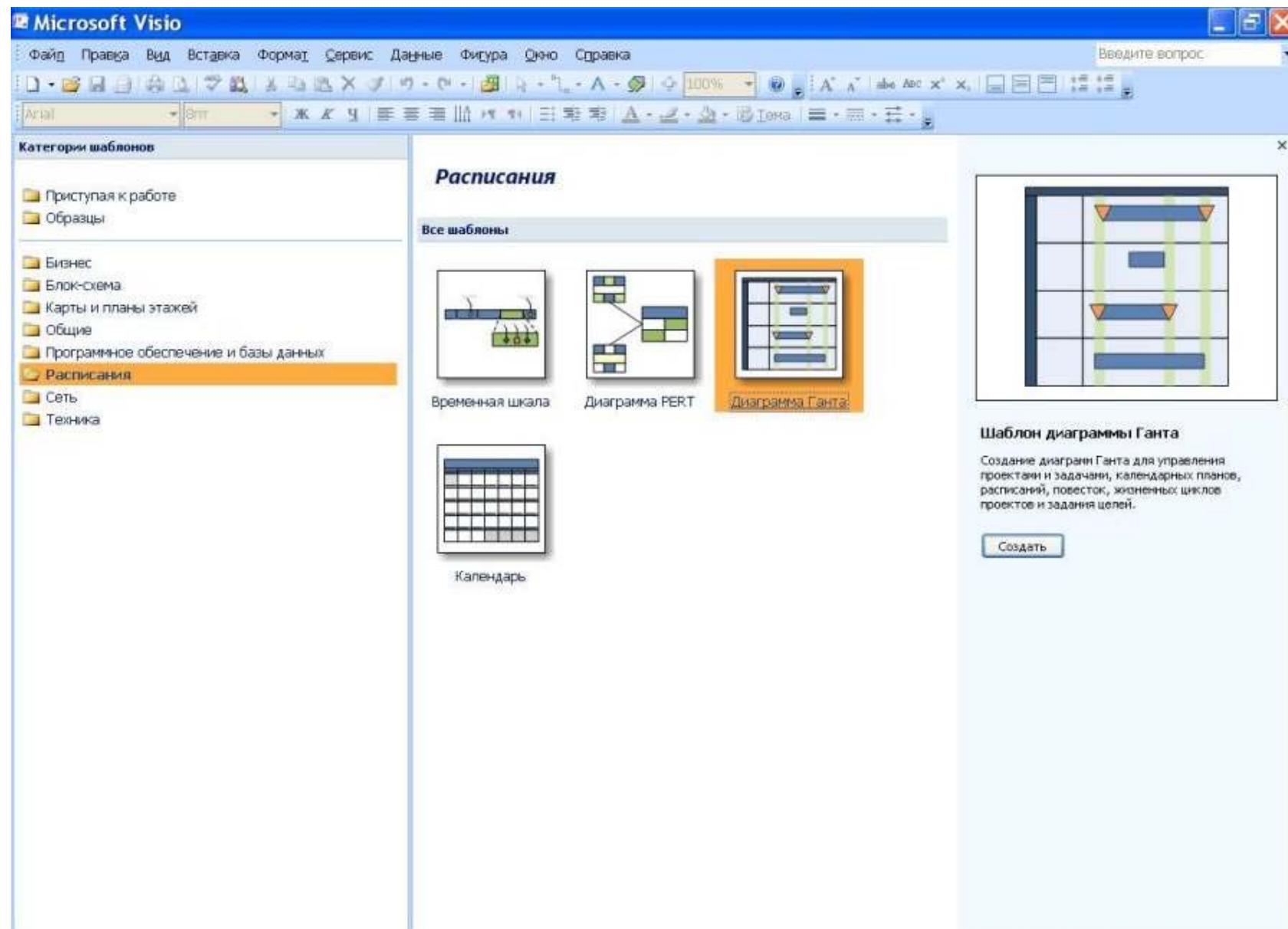
Категория «Общие»



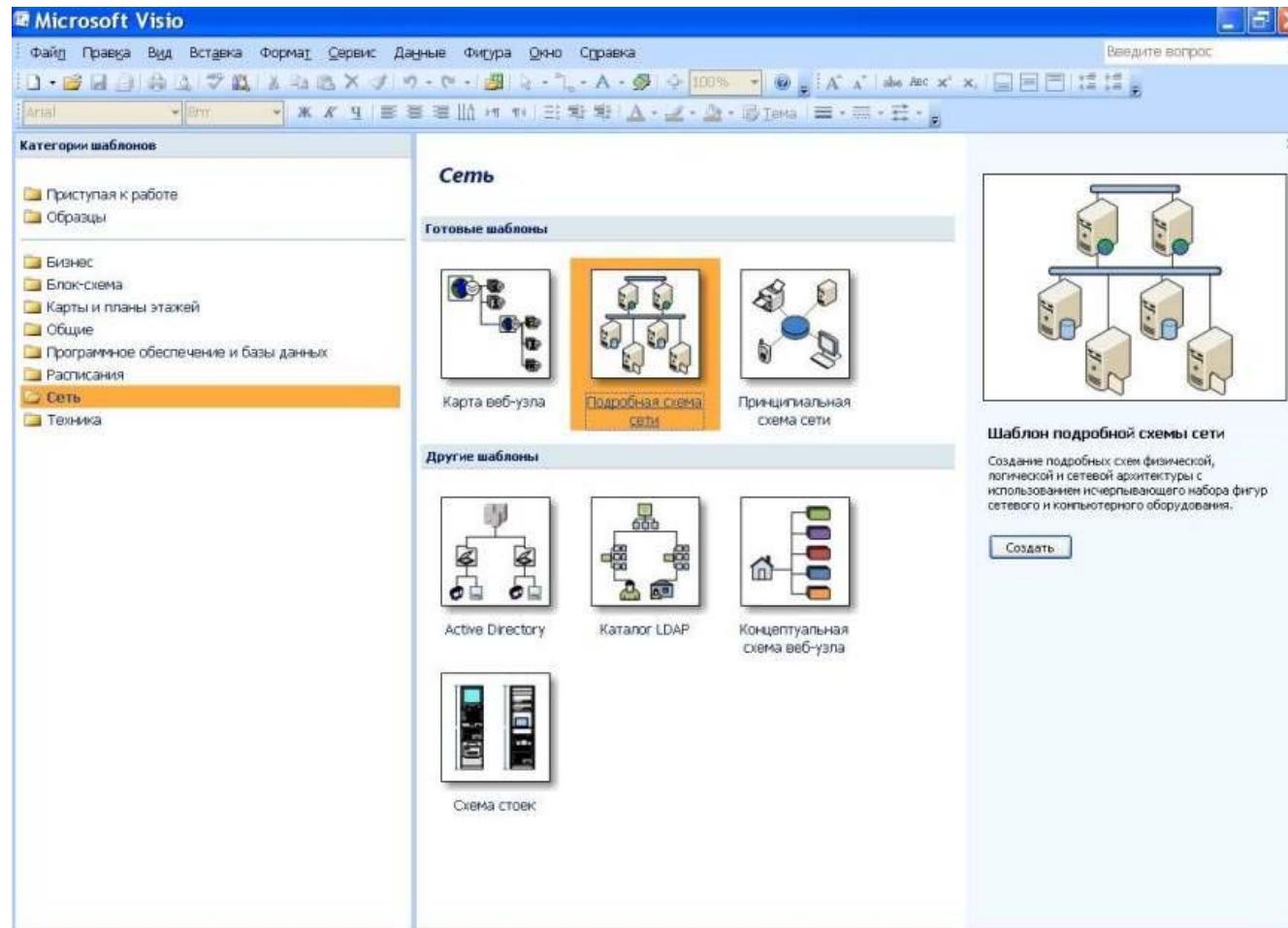
Категория «Программное обеспечение и базы данных»



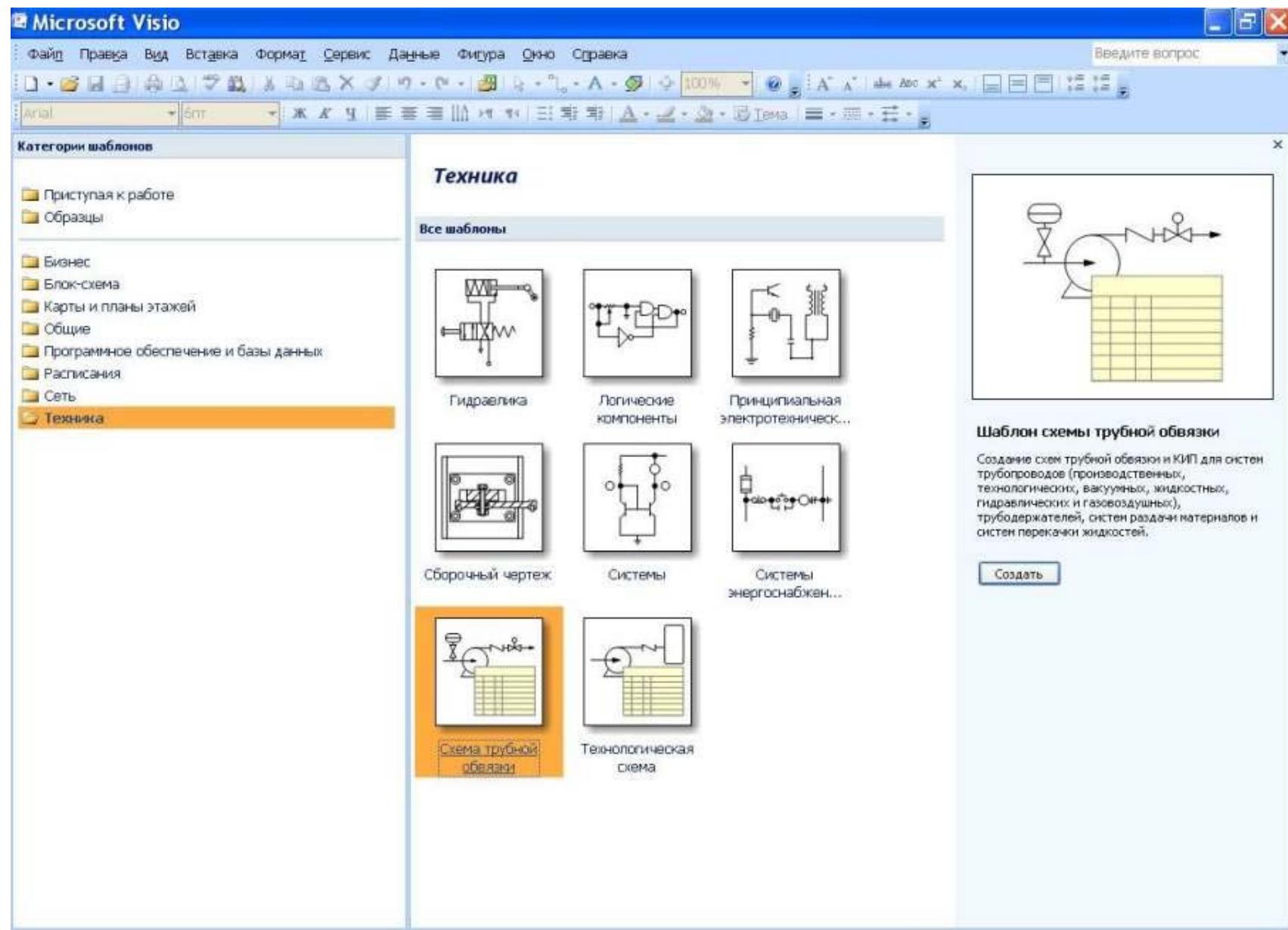
Категория «Расписания»



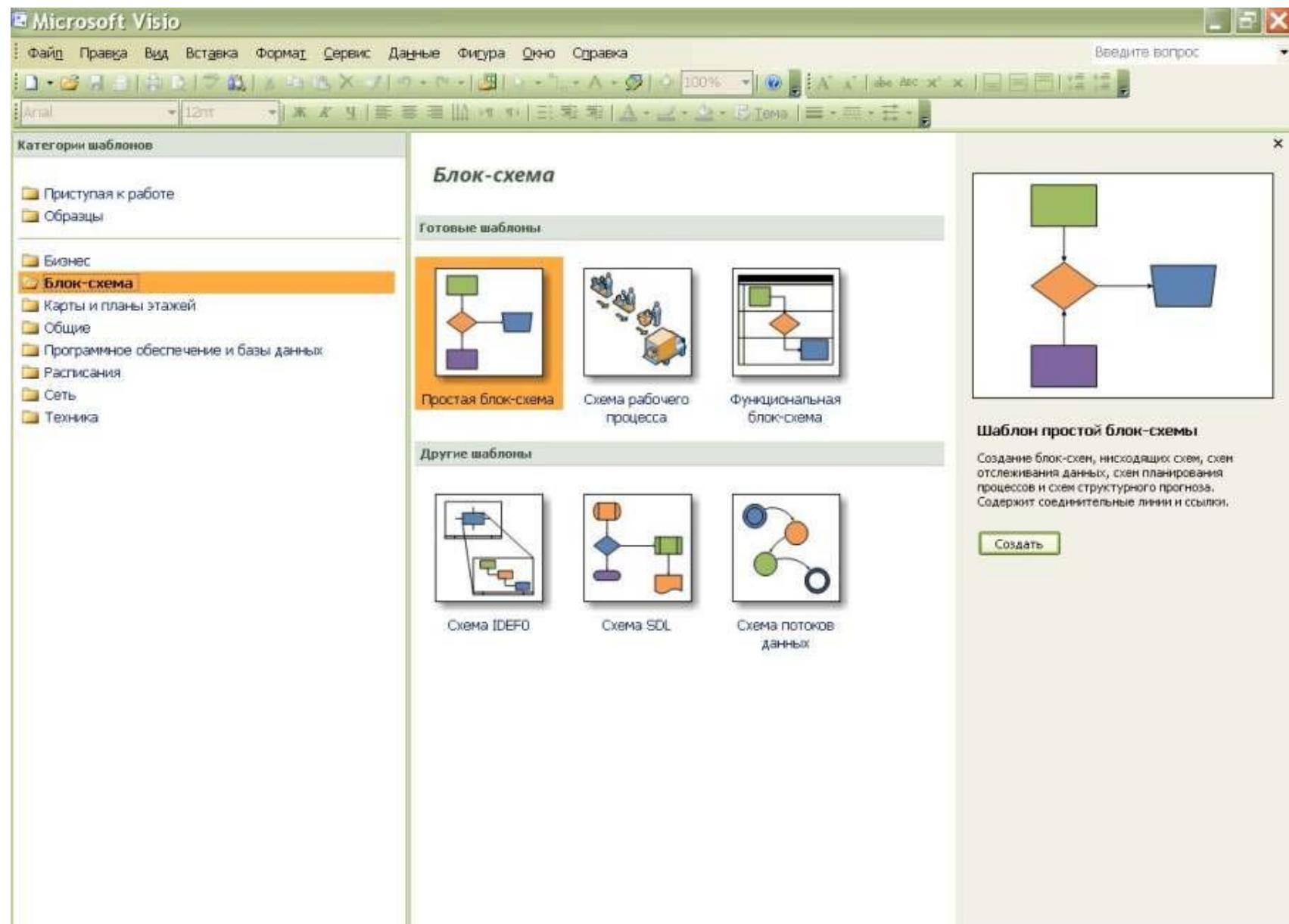
Категория «Сеть»



Категория «Техника»



Категория «Блок-схема»



Рабочий стол Visio

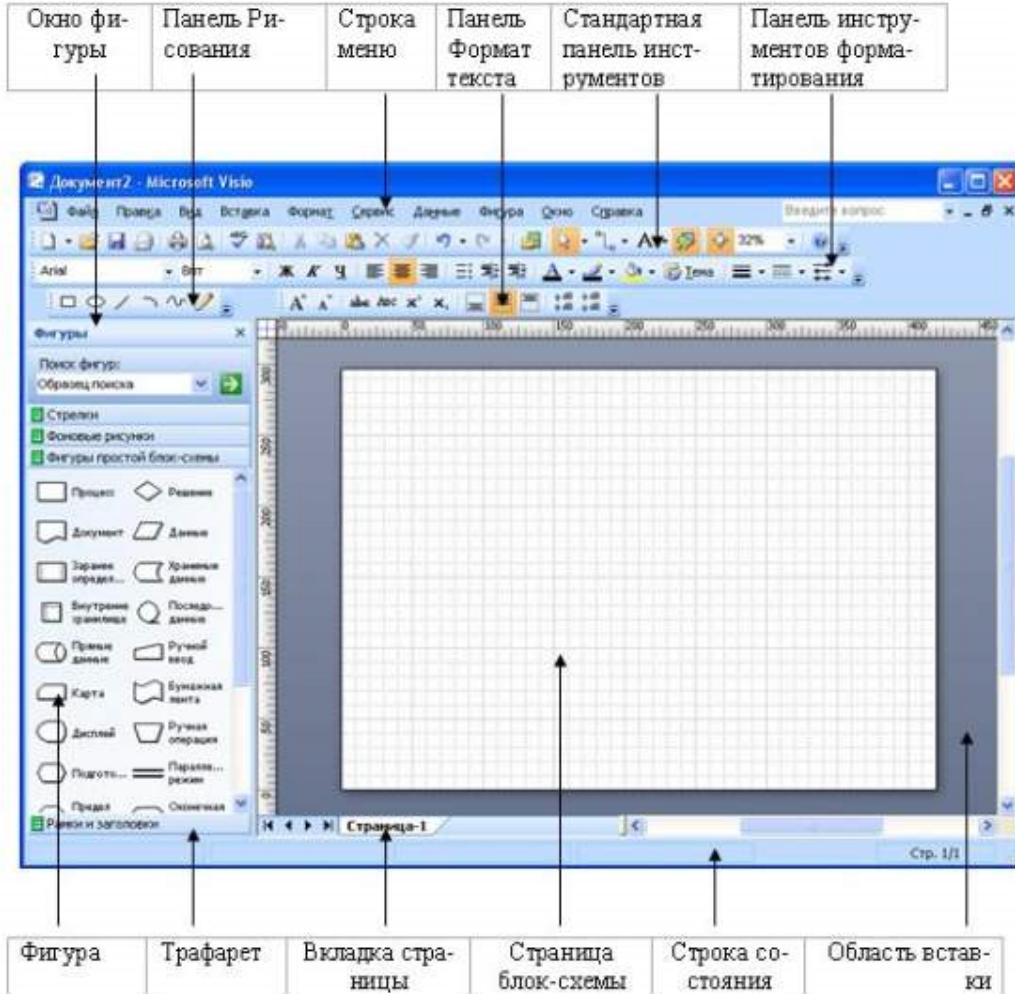
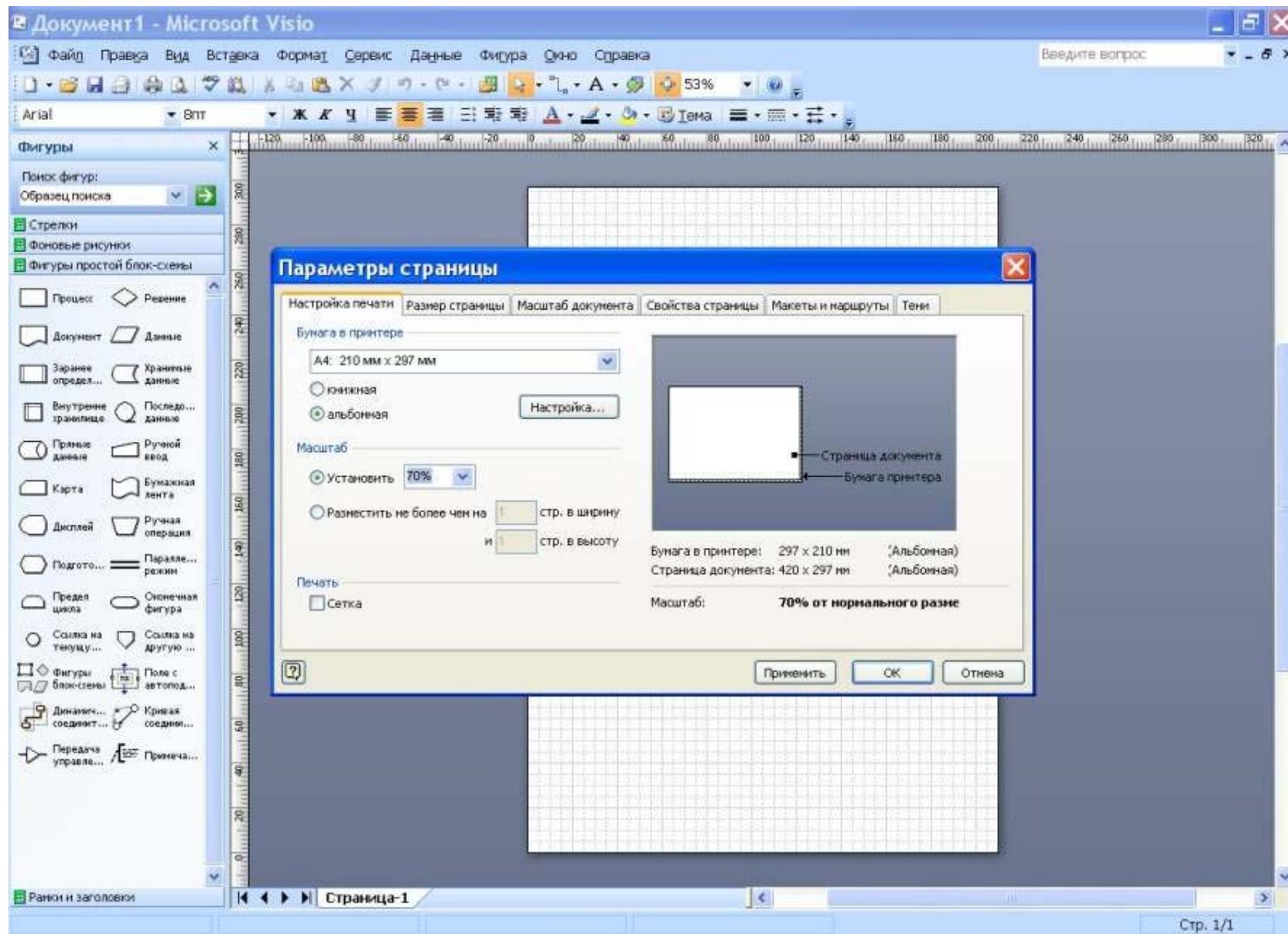


Рис. 3. Рабочий стол (окно) Visio

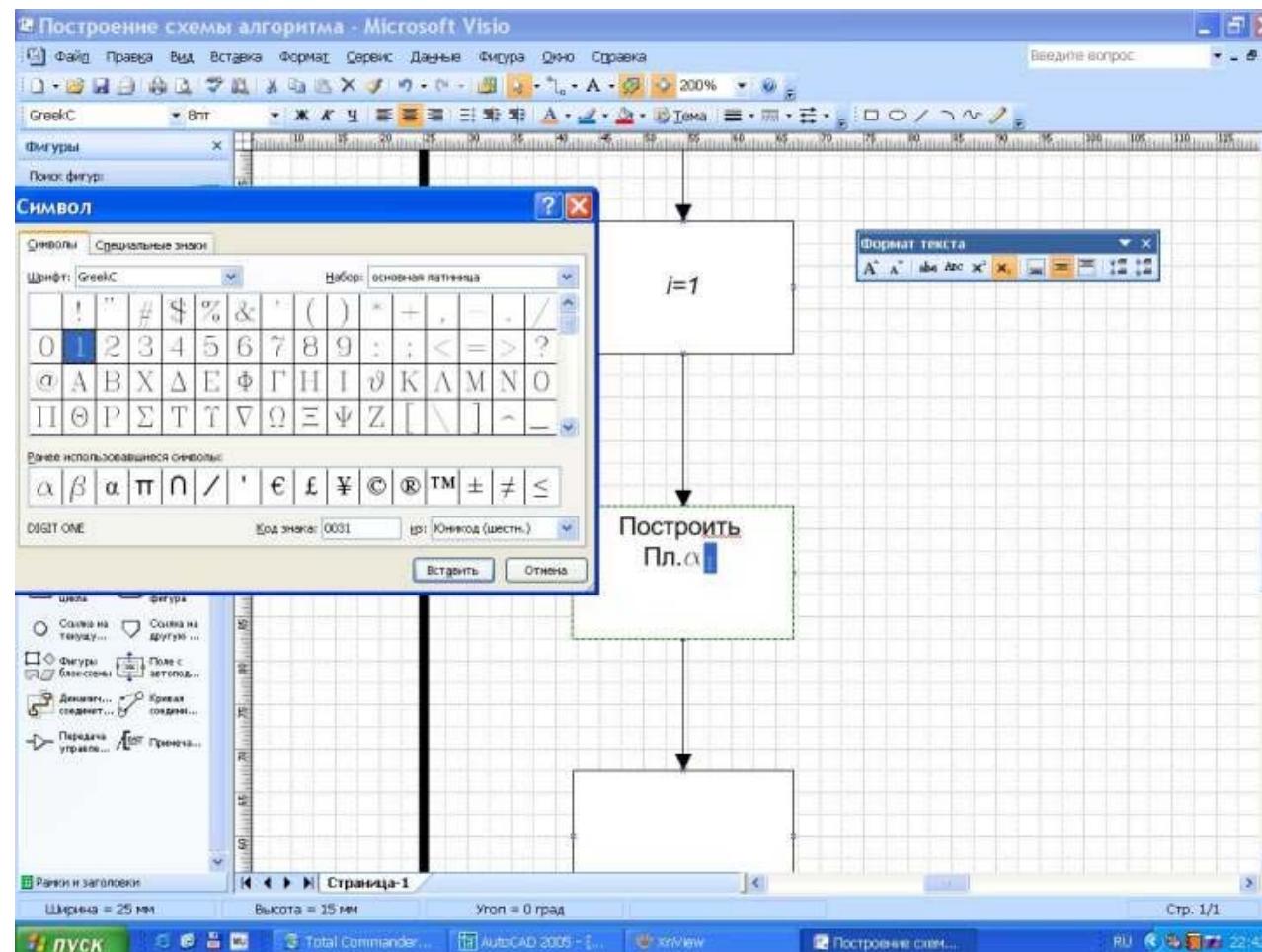
Страница документа Visio отображается в виде бумажной страницы с нанесенной на нее сеткой, которая облегчает размещение фигур

В верхней части страницы документа расположены отображаемые по умолчанию меню Visio, стандартная панель инструментов и панель форматирования, которые содержат наиболее часто используемые инструменты для создания, изменения и форматирования текста, фигур и диаграмм. Многие кнопки на этих панелях инструментов аналогичны используемым в других программах Microsoft Office System.

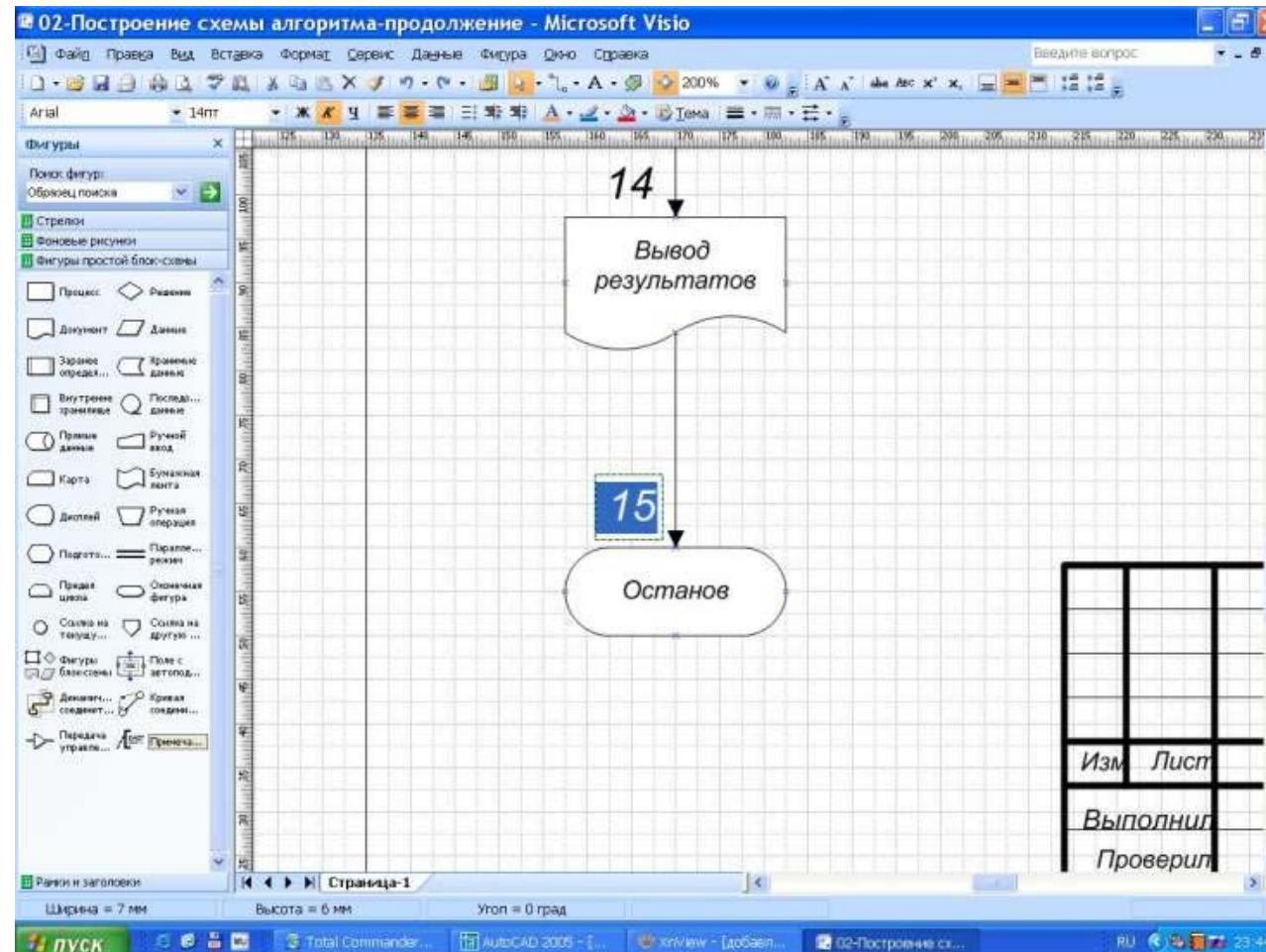
Настройка параметров страницы



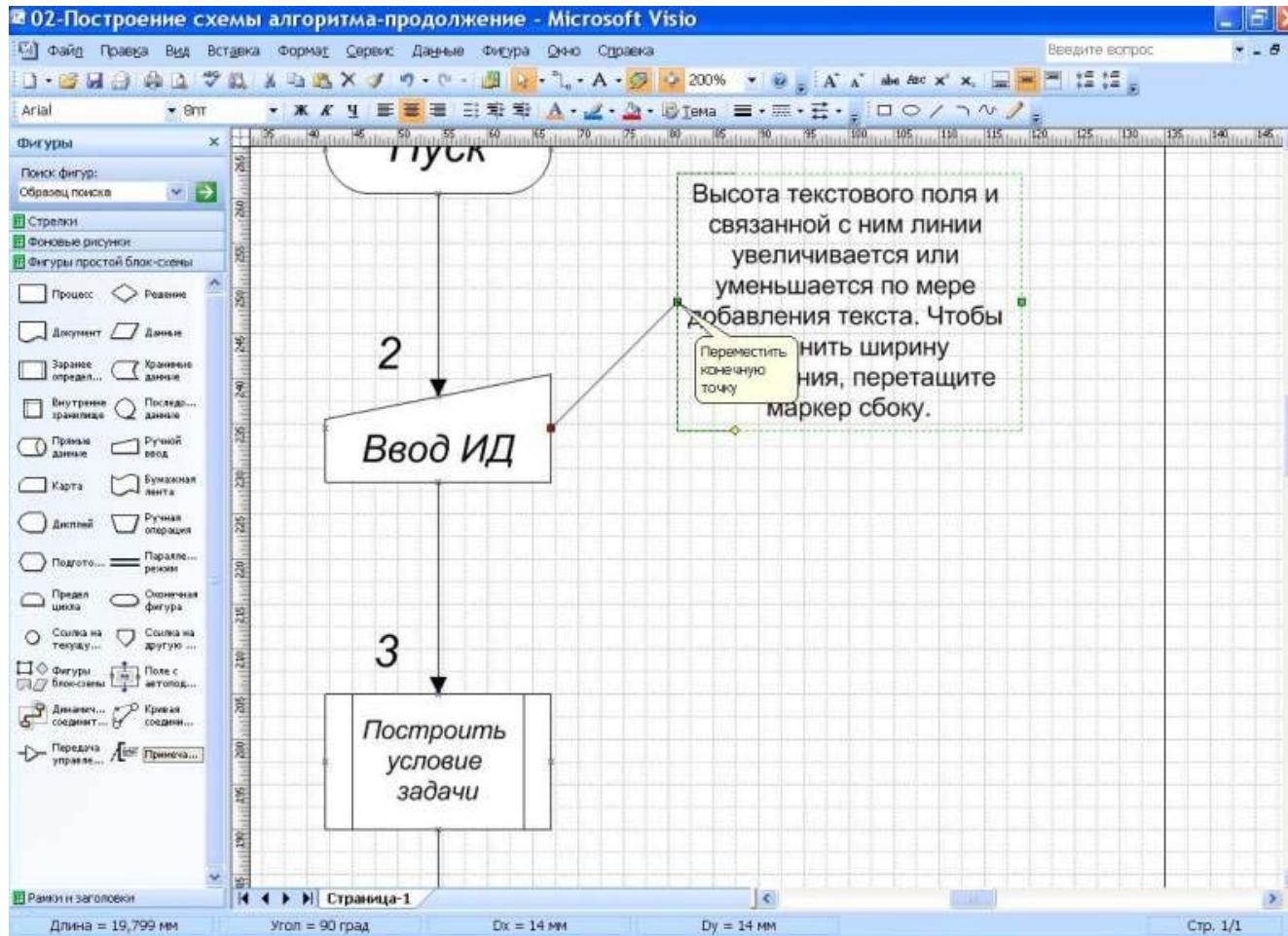
Все надписи греческими буквами, индексы и математические знаки проще всего вводить, открыв в строке меню Вставка → Символ.



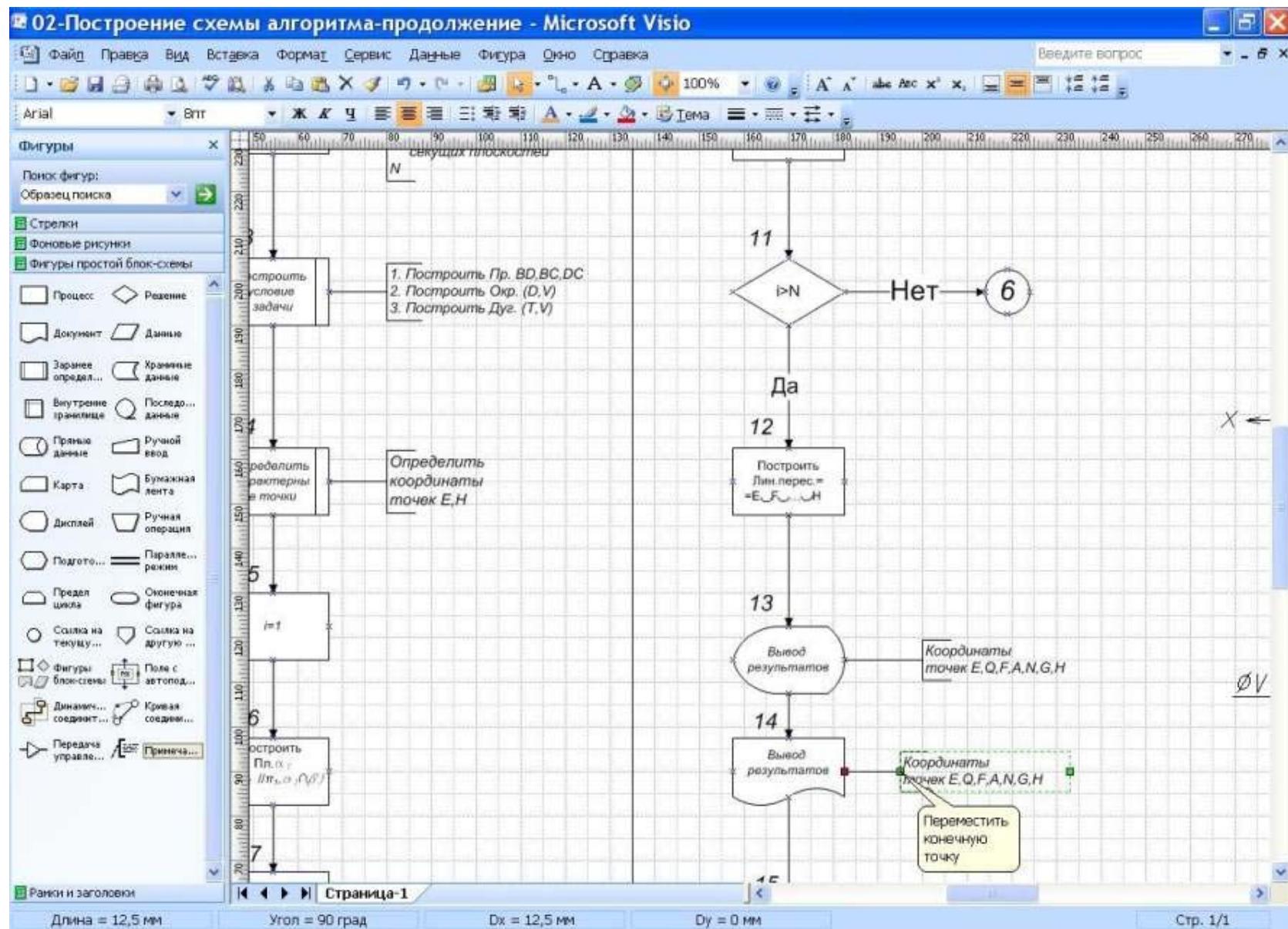
ля позиционного обозначения символов (идентификаторов) спользуют их ифровое обозначение.



Более подробное описание и пояснение функций помещают в символе примечания. В Visio этим символом является фигура Примечание



Окончательное редактирование примечания



Создание главной страницы блок-схемы

- Прежде чем переходить к интерактивным способностям Visio 2010, давайте создадим простую блок-схему, иллюстрирующую процесс разработки веб-сайта. Для моделирования процессов обычно используется нотация IDEF0, и в Visio предусмотрен шаблон для создания соответствующих моделей (группа **Блок-схема**, шаблон **Схема IDEF0**), однако мы не будем углубляться в дебри стандартов и выберем простую блок-схему.
- Вы можете перетаскивать фигуры на лист, а затем соединять их стрелками, но я предлагаю не отказываться от функционала Visio , облегчающего работу. Когда вы наводите курсор мыши на один из элементов блок-схемы, на свободных её сторонах отображаются небольшие треугольники-стрелки. Наведите курсор на один из них, чтобы выбрать из появившегося списка нужную фигуру, которая автоматически будет соединяться стрелкой с блоком-родителем (см. рис. 1).

IDEF

- IDEF — методологии семейства [ICAM](#) (Integrated Computer-Aided Manufacturing) для решения задач [моделирования сложных систем](#), позволяет отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах. При этом широта и глубина обследования процессов в системе определяется самим разработчиком, что позволяет не перегружать создаваемую модель излишними данными.
- IDEF — методологии создавались в рамках предложенной [BBC США](#) программы компьютеризации промышленности — ICAM, в ходе реализации которой выявились потребность в разработке методов анализа процессов взаимодействия в производственных (промышленных) системах. Принципиальным требованием при разработке рассматриваемого семейства методологий была возможность эффективного обмена информацией между всеми специалистами — участниками программы ICAM (отсюда название: Icam DEFinition — IDEF другой вариант — Integrated DEFinition). После опубликования стандарта он был успешно применен в самых различных областях бизнеса, показав себя эффективным средством анализа, конструирования и отображения [бизнес-процессов](#). Более того, собственно с широким применением IDEF (и предшествующей методологии — [SADT](#)) и связано возникновение основных идей популярного ныне понятия — [BPR](#) ([бизнес-процесс реинжиниринг](#)).

- **IDEF0 (Function Modeling)** – данный метод используется для создания функциональной модели, которая является структурированным отображением функций производственной системы или среды, а также информации и объектов, связывающих эти функции.
- **IDEF1 (Information Modeling)** – данный метод применяется для построения информационной модели, которая представляет собой структурированную информацию, необходимую для поддержки функций производственной системы или среды.
- **IDEF2 (Simulation Model Design)** – данный метод позволяет построить динамическую модель меняющегося во времени поведения функций, информации и ресурсов производственной системы или среды. Данная модель используется редко. В основном востребована на предприятиях, где необходимо описать непрерывную деятельность на конвейерах или аналогичные функции.
- **IDEF3 (Process Description Capture)** – данный метод используется для сбора информации о состоянии моделируемой системы.
Это структурный метод, показывающий причинно-следственные связи и события. Он также показывает, как организована работа, и какие пользователи работают с моделируемой системой. IDEF3 состоит из двух методов. **Process Flow Description (PFD)** – описание процессов, с описанием того, как организована работа между различными элементами моделируемой системы. **Object State Transition Description (OSTD)** – описание переходов состояний объектов, с описанием того, какие существуют промежуточные состояния у объектов в моделируемой системе.
- **IDEF4 (Object-Oriented Design)** – данный метод объектно-ориентированного планирования был разработан для поддержки объектно-ориентированной идеологии. Подробнее - Технология UML
- **IDEF5 (Ontology Description Capture)** – данный метод позволяет разрабатывать, изучать и поддерживать онтологию моделируемой системы. Термин «онтология» включает в себя каталог терминов области знаний; правила, объясняющие, как термины могут комбинироваться, создавая при этом корректные ситуации в области знаний и согласованные выводы, используемые в моделируемой системе.

- **IDEF6 (Design Rational Capture Method)** - данный метод позволяет использовать рациональный опыт проектирования.
- **IDEF7 (Information System Auditing)** - данный метод описывает проведение методологии аудита информационной системы.
- **IDEF8 (User Interface Modeling)** – данный метод позволяет разрабатывать необходимые модели Графического Интерфейса Пользователя (Human-System Interaction Design). Метод предназначена для проектирования взаимодействия человека и технической системы.
- **IDEF9 (Business Constraint Discovery)** - данная модель предназначена для анализа имеющихся условий и ограничений (в том числе физических, юридических или любых других) и их влияния на принимаемые решения в процессе реинжиниринга.
- **IDEF10 - Implementation Architecture Modeling;**
- **IDEF11 - Information Artifact Modeling;**
- **IDEF12 - Organization Modeling ;**
- **IDEF13 - Three Schema Mapping Design**
- **IDEF14 (Network Design)** - данный метод позволяет моделировать вычислительные сети. Модель предназначена для представления и анализа данных при проектировании вычислительных сетей на графическом языке с описанием конфигураций, очередей, сетевых компонентов, требований к надежности.

IDEF0

IDEF0 — методология функционального моделирования ([англ. function modeling](#)) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов. Отличительной особенностью IDEF0 является её акцент на соподчинённость объектов. В IDEF0 рассматриваются логические отношения между работами, а не их временная последовательность (поток работ).

Стандарт IDEF0 представляет организацию как набор модулей, здесь существует правило — наиболее важная функция находится в верхнем левом углу, кроме того есть правило стороны:

- стрелка входа приходит всегда в левую кромку активности,
- стрелка управления — в верхнюю кромку,
- стрелка механизма — нижняя кромка,
- стрелка выхода — правая кромка.

Описание выглядит как «чёрный ящик» с входами, выходами, управлением и механизмом, который постепенно детализируется до необходимого уровня. Также для того чтобы быть правильно понятым, существуют словари описания активностей и стрелок. В этих словарях можно дать описания того, какой смысл вы вкладываете в данную активность либо стрелку.

Также отображаются все сигналы управления, которые на DFD (диаграмме потоков данных) не отображались. Данная модель используется при организации бизнес-проектов и проектов, основанных на моделировании всех процессов: как административных, так и организационных.

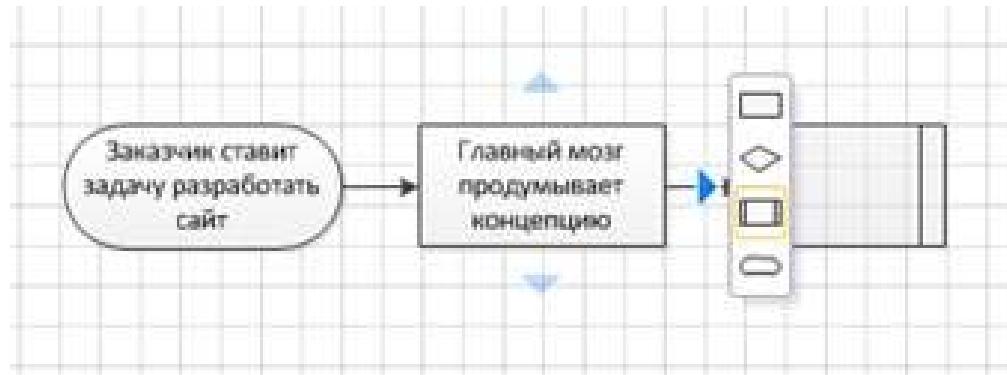


Рисунок 1 – Быстрое добавление функциональных блоков

К сожалению, Visio не позволяет таким образом добавлять несколько элементов с одной стороны блока, поэтому придётся прикреплять их вручную. Перетащите фигуру **Подпроцесса** под одну из существующих, а затем воспользуйтесь инструментом **Соединительная линия** на **Главной** вкладке (см. рис. 2).



Рисунок 2 – Инструмент «Соединительная линия»

Когда вы подведёте курсор к блоку-родителю, Visio покажет узлы, от которых возможен вывод соединительной линии (см. рис. 3). Протяните стрелку к нужному узлу другого блока, чтобы создать связь.

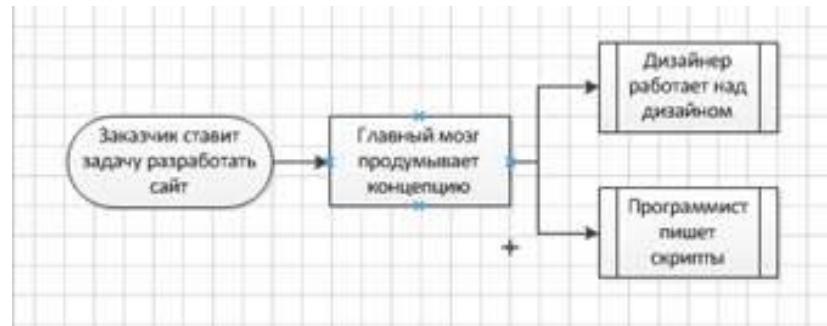


Рисунок 3 - Связывание блоков соединительной линией

Программа сама нарисует нужный изгиб линии и будет поддерживать связь при перемещении фигур. Прямые углы, установленные по умолчанию, вас могут не устроить, поэтому разработчики предусмотрели возможность повлиять на поведение соединительных линий. Найдите на вкладке **Конструктор** кнопку **Соединительные линии** и укажите нужный тип (см. рис. 4). Эта настройка влияет на всю страницу.

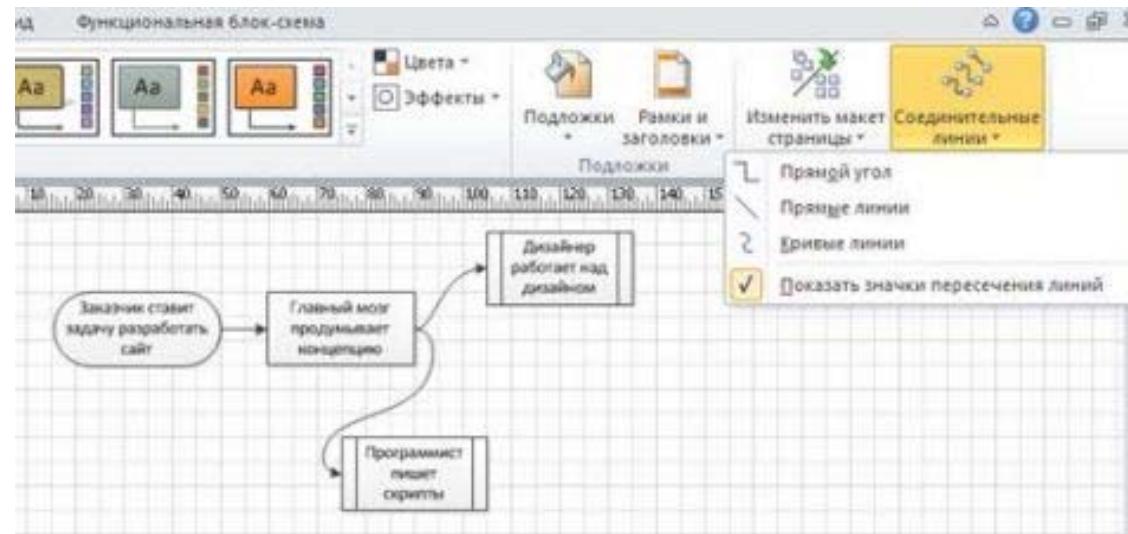
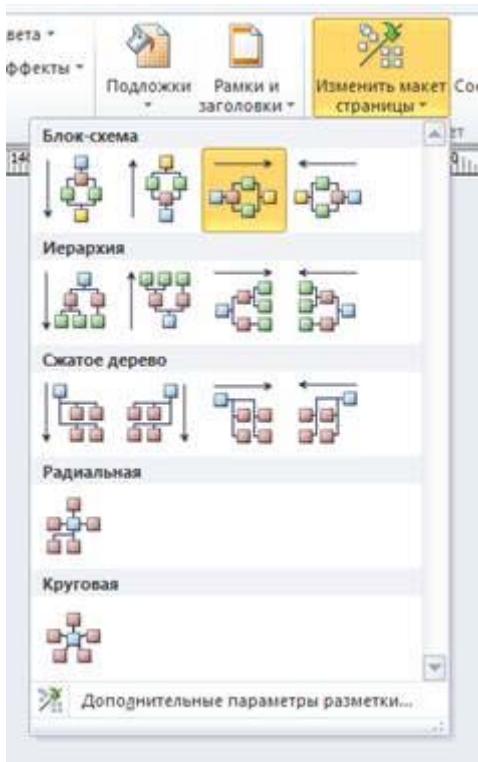


Рисунок 4 – Изменение типа соединительной линии



**Рисунок 5 – Изменение
макета страницы**

Также вы можете воспользоваться возможностью быстрого изменения взаимного расположения блоков. Найдите на вкладке Конструктор кнопку раскрывающегося списка **Изменить макет страницы** (см. рис. 5) и выберите один из вариантов формирования блок-схемы. Так, буквально несколькими щелчками мыши вы полностью измените расположение блоков. Особенно полезна эта функция для их взаимного выравнивания.

Других особенностей выделять не будем. Что получилось у меня, вы видите на рисунке 6.

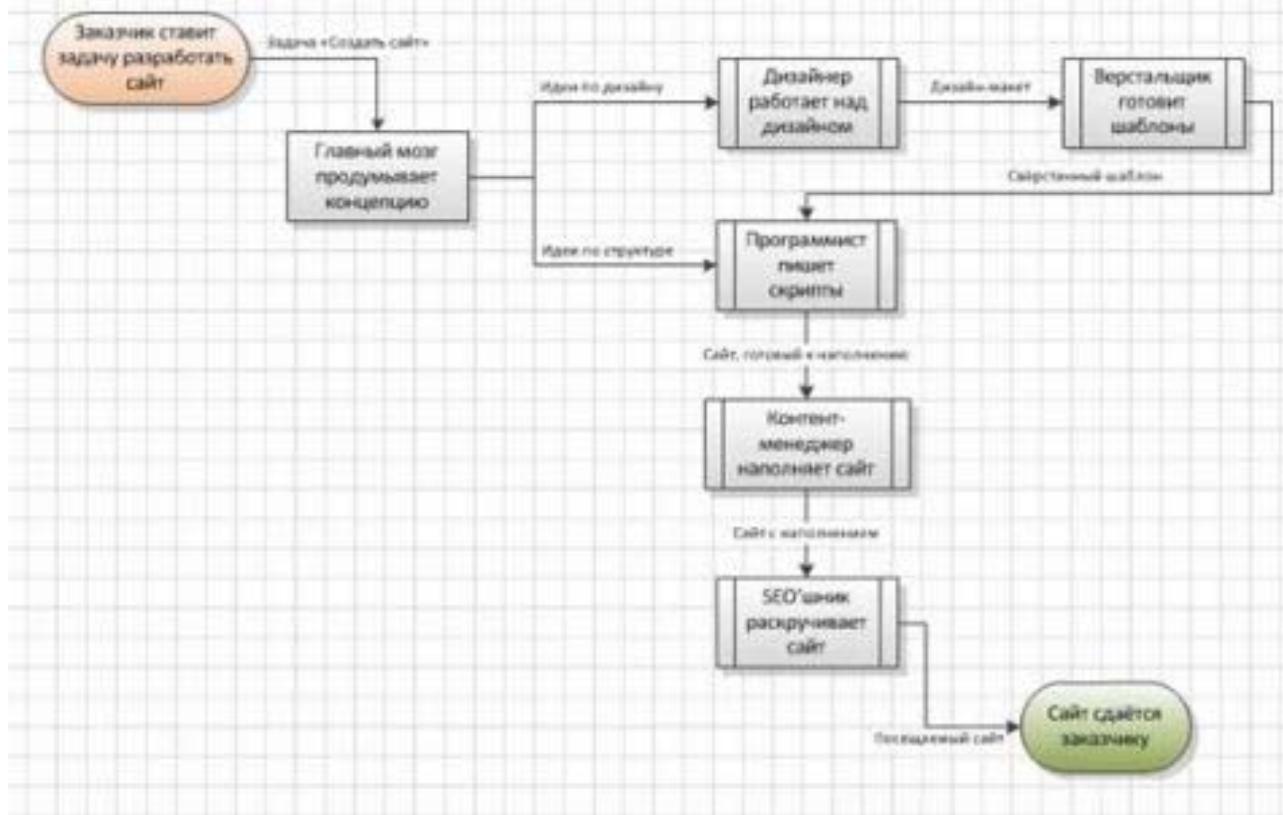


Рисунок 6 – Главная страница схемы

Добавление связанных страниц

- Теперь, когда у нас есть заготовка, мы можем перейти к установлению связей. Можно выделить два основных типа связывания:
- **Связь с продолжением страницы.** При нехватке пространства листа для размещения элементов схемы вы можете поставить ссылку на продолжение схемы на другом листе. Применяется в основном в блок-схемах. Visio 2010 может автоматически расширять рабочую область, однако в некоторых случаях вам требуется уместить элементы в строго заданных рамках.
- **Связь с дочерним элементом.** Если вы хотите показать подпроцесс или содержание объекта, можно задать возможность перехода по щелчку мыши. В нашем случае мы можем раскрыть суть блока **Программирование скриптов** более подробно на другой схеме. Это избавит от нагромождения фигур и внесёт элементы интерактивности в схему.
- Несмотря на внешнюю разницу, принцип реализации обоих типов связи абсолютно одинаков.
- **Важное замечание.** Инструменты связывания доступны только пользователям Visio Premium 2010. Редакции Standard и Professional не предоставляют таких возможностей.

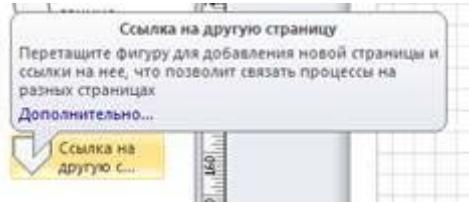


Рисунок 7 – Элемент «Ссылка на другую страницу»

После того, как вы разместите фигуру на листе, вам будет предложено ответить на несколько вопросов (см. рис. 8).

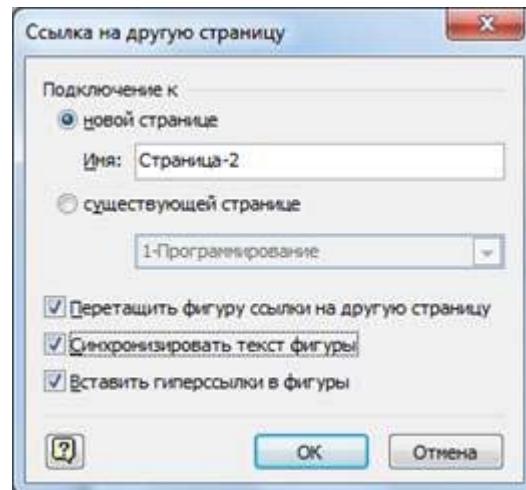


Рисунок 8 – Свойства ссылки на другую страницу

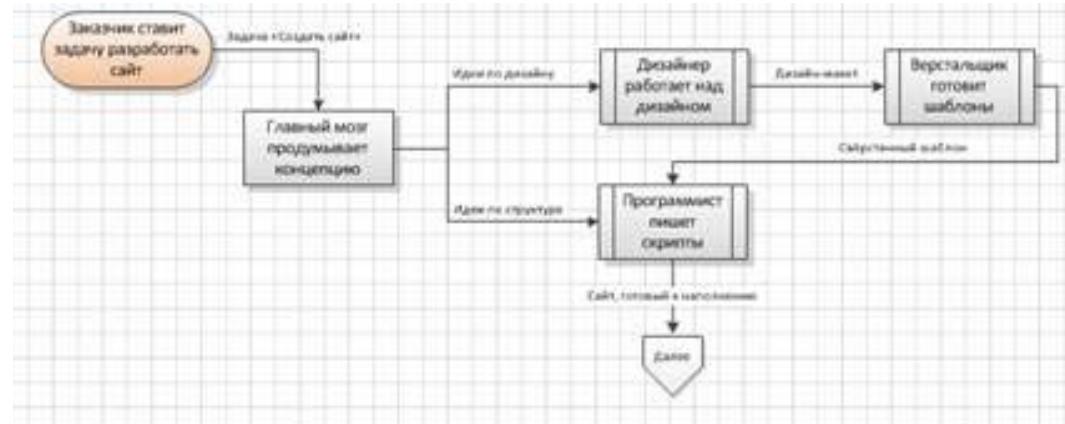
Если вы ещё не создавали других страниц, то можно сделать это сейчас, указав название нового листа. В ином случае вы сможете выбрать одну из уже существующих страниц.

Флажок **Перетащить фигуру ссылки на другую страницу** говорит сам за себя. Снимите его, если на новой странице данный элемент не нужен.

При помощи **Синхронизации текста фигуры** вы зададите одинаковую надпись на обоих листах. Опять же, если вам требуются разные имена (например, **Продолжение** и **Начало**), не отмечайте этот пункт.

Вставка гиперссылки в фигуры создаёт связь между страницами. Собственно, ради неё мы и используем данный элемент, поэтому нет особого смысла отказываться.

После нажатия кнопки **OK** две страницы будут связаны между собой. На листе эта особенность представлена в виде фигуры с гиперссылкой, переход по которой осуществляется при нажатой клавише **<Ctrl>**.



**Рисунок 9 – Первая часть схемы
ссылается на продолжение**

Такую ссылку создать просто, но применимость её весьма ограничена. Давайте разберём универсальный способ связывания страниц на примере детализации подпроцесса написания скриптов.

Как и в предыдущем случае, можно создать новую связанную страницу, а можно связать страницу с уже существующей. Есть и ещё одна интересная возможность – выделение подпроцесса, но не будем забегать вперёд.

Для создания новой связанной страницы выделите блок **Программист пишет скрипты** и нажмите кнопку **Создать** на вкладке **Процесс** (см. рис. 10). В раскрывающемся списке **Связать с существующим** перечислены заголовки всех страниц документа. Вы можете привязать любую из них, а можете поискать и в другом документе.

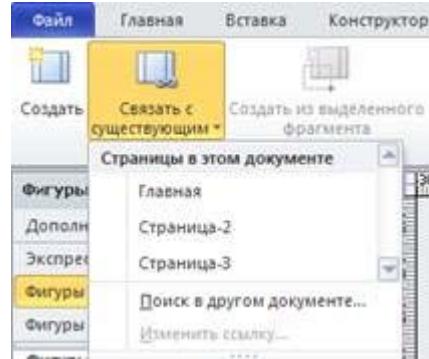
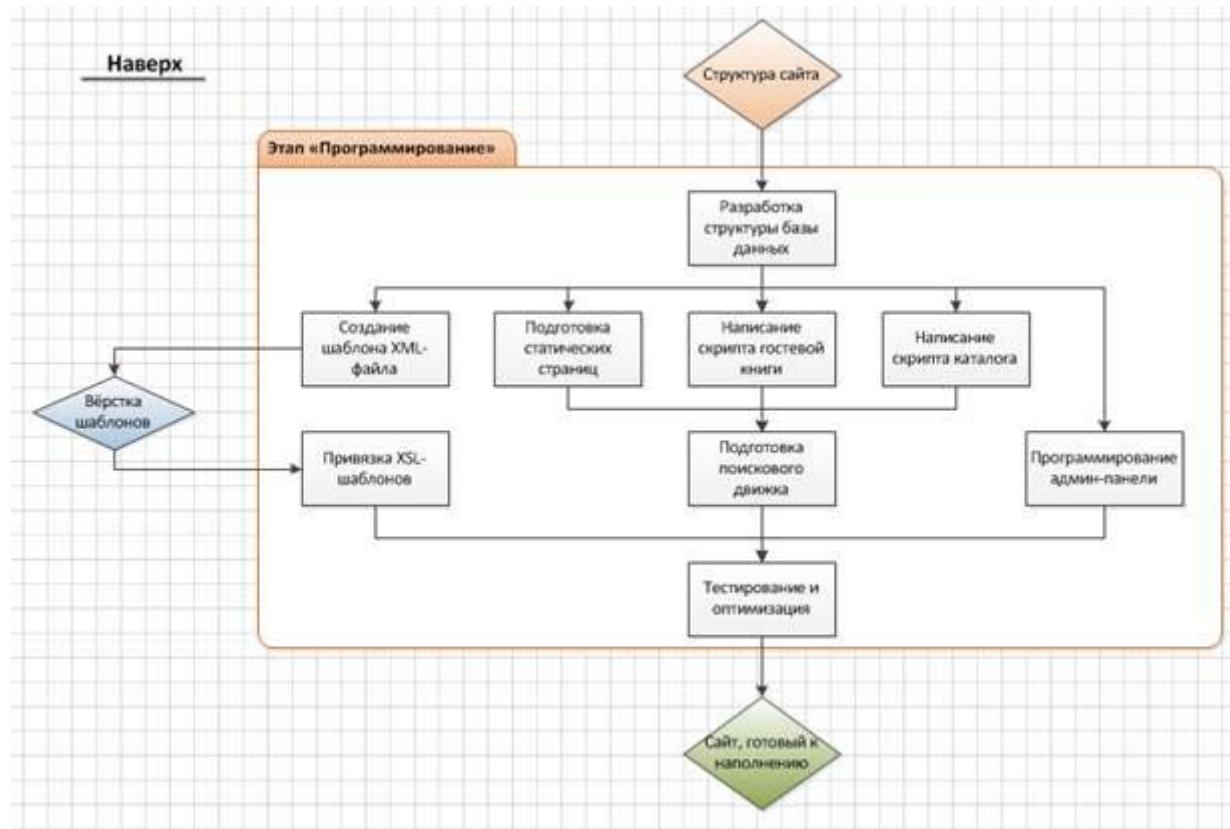


Рисунок 10 – Связывание со страницей. Задавайте информативные заголовки во избежание путаницы

Как оформить подпроцесс – решать вам. То, что получилось у меня, показано на рисунке 11.



**Рисунок 11 – Подпроцесс
«Программирование»**

- Надпись **Наверх** имеет привязку к **Главной** странице документа. Можно продолжать плодить подпроцессы и создавать другие связи, лишь бы такая детализация потом оказалась востребованной.
- Давайте посмотрим, что нового добавилось в контекстное меню объекта (см. рис. 12).

Создание простой блок-схемы

Шаблон простой блок-схемы в Microsoft Visio 2010 включает фигуры, которые можно использовать для описания большого количества процессов. Он особенно полезен для отображения простых бизнес-процессов, таких как процесс разработки предложения, показанный на приведенном ниже рисунке.



В дополнение к шаблону простой блок-схемы в Visio доступны различные шаблоны более специализированных схем, таких как схемы потоков данных, временных шкал и моделирования программного обеспечения.

Некоторые преимущества

Microsoft Office Visio

Некоторые преимущества Microsoft Office Visio

№ п/п	AutoCAD	Visio
1	<i>Графические символы</i> необходимо чертить по размерам	есть шаблоны
2	<i>Линии связи</i> необходимо вычерчивать	автоматически соединяют символы
3	<i>Выравнивание символов</i> выполняется «вручную»	используется динамическая сетка
4	<i>При добавлении пропущенных символов между уже соединенными символами или их перемещении</i> необходимо заново соединять	соединения между ними не нарушаются
5	<i>Позиционное обозначение</i> проставляется «вручную»	проставляется автоматически

Заключение

Microsoft Visio позволяет создавать схемы, наполненные динамикой, несколькими щелчками мыши. При желании вы сможете разработать сложную многоуровневую и многосвязную структуру, демонстрирующую процесс или объект во всех их проявлениях, а то и целую квестовую игру. Но не стоит увлекаться, слишком хорошо проработанная схема может не окупить вложенных в её создание усилий. Здесь, как и во многом другом, важен баланс затрат и детализации.