

***Использование
Microsoft Office Visio в курсе
инженерной графики***

Кафедра инженерной графики БГУИР (г.Минск)

Столер В.А., Рожнова Н.Г.

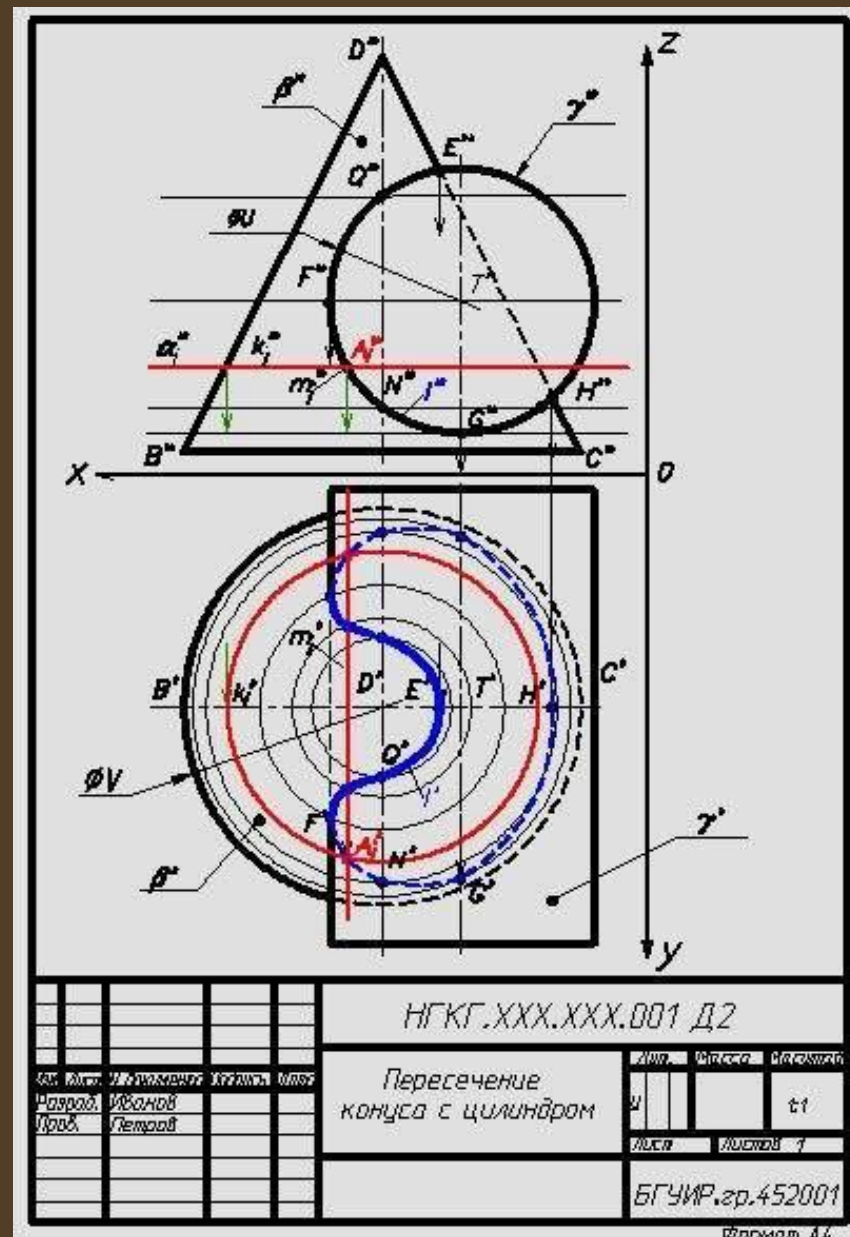
Выбор САПР при использовании в учебном процессе

- Изучив имеющиеся САПР и аналогичные системы, наш выбор остановился на **AutoCAD**, как самой распространенной, универсальной и широко известной системе, наиболее приближенной к нашей дисциплине, где есть все необходимые функции черчения и изображения предметов, в том числе и их пространственных форм.
- Как показал опыт использования компьютерных программ, отдельные темы курса инженерной графики проще и правильнее строить на базе программ и САПР узкого назначения, а именно:
 - а) на базе оригинальных программ, разработанных собственными силами (в БГУИР - программа DrawCAD);
 - б) на базе фирменных систем (например, Visio, PCAD).
- Такой подход оправдан при изучении тех разделов инженерной графики, где:
 - 1) необходимо автоматизировать проекционную связь (например, при построении примитивов точек, линий, фигур и т.п. – программа **DrawCAD**);
 - 2) необходимо автоматизировать электрическую связь (программа **PCAD**);
 - 3) необходимо автоматизировать логическую связь (в схемах алгоритмов, программ, данных – программа **Microsoft Office Visio**).

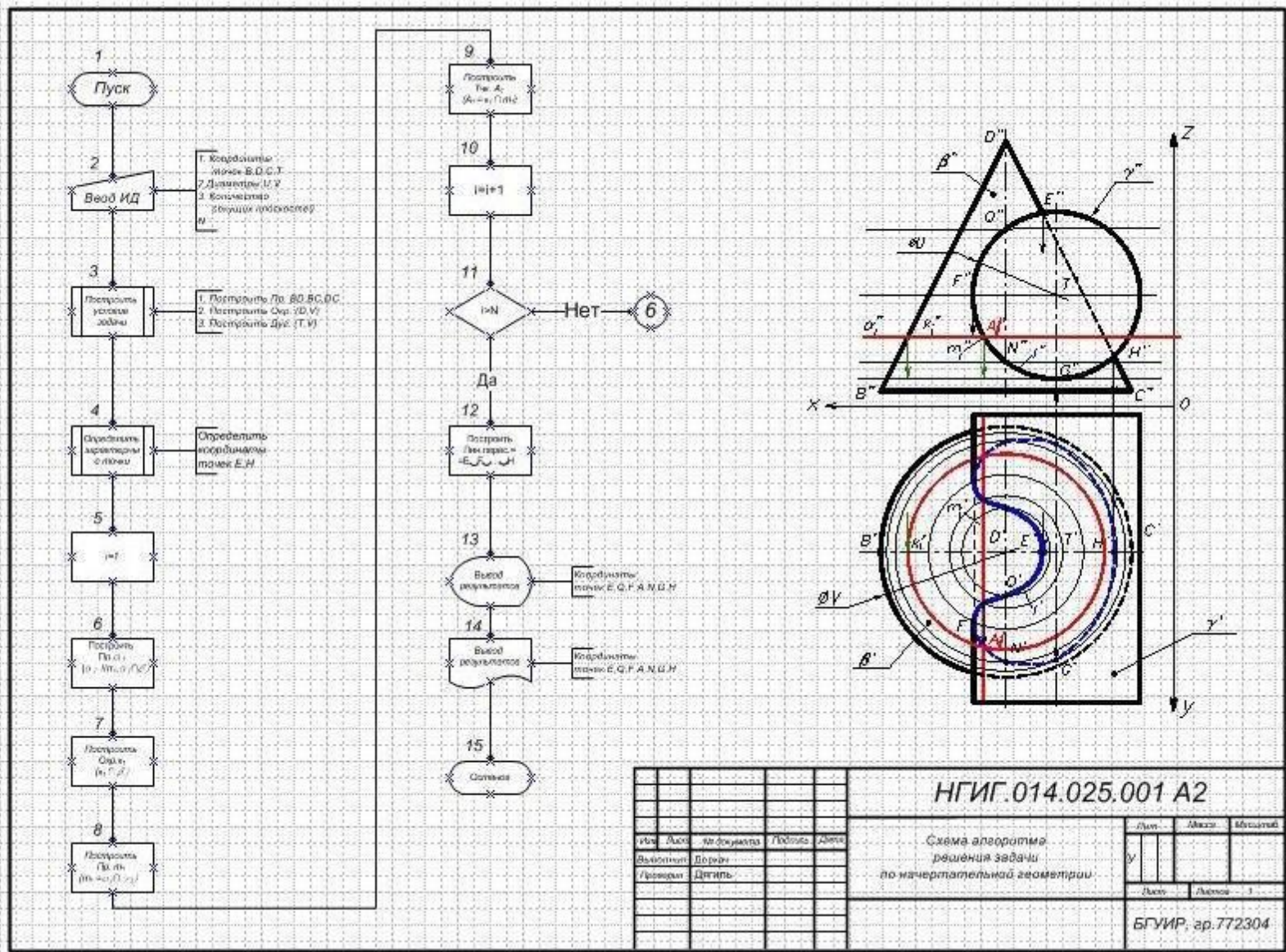
***Использование в учебном
процессе программы
Microsoft Office Visio***

Оформление решения задачи по начертательной геометрии на формате А4

- Схема алгоритма строится на примере решения задачи по начертательной геометрии по теме «Пересечение поверхностей».



Решенную задачу можно совместить со схемой алгоритма на формате А3



				НГИГ.014.025.001 А2		
Имя	Лист	из формуляра	Подпись	Дата	Схема алгоритма решения задачи по начертательной геометрии	
Выполнил	Проверил	Дорогов	Дорогов		Лист	Листов - 1
						БГУИР, гр.772304

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

Microsoft Visio

Файл Редакт Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос.

Категории шаблонов

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

Приступая к работе с Microsoft Office Visio

Последние шаблоны

- Простая блок-схема
- Схема рабочего процесса
- Формат А3 с осн.надп.
- Формат А3 с осн.надп.
- Функциональная блок-схема
- Формат А3 с заплн. осн. надписью

Office Online

Новые возможности Visio 2007

Программа Visio была модернизирована, чтобы пользователи могли быстро и легко создавать схемы. Дополнительные сведения о новых компонентах и возможностях Visio 2007.

- Получение новейшего содержимого при работе с выпуском 2007 системы Microsoft Office
- Представление сложной информации с помощью сводных схем
- Использование тем придаст вашим схемам профессиональный вид

Также на веб-узле Office Online:
[Учебный курс](#) | [Шаблоны](#) | [Загрузка](#)

Последние документы

- Дополнительно...
- Изучение приложения
- Формат А3 с осн.надп.
- Учебный вариант схемы
- Учебный вариант схемы
- Формат А3 с заплн. осн.

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»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

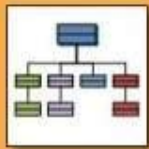
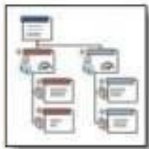
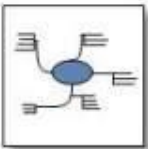
Алф | Зпт

Категории шаблонов

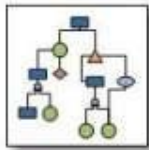

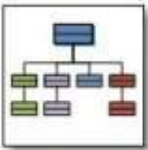
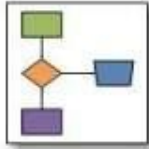
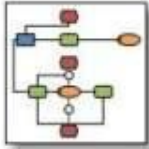

- Пristупая к работе
- Образцы
- Бизнес**
- Блок-схема
- Карты и планы этажей
- Общие
- Программное обеспечение и базы данных
- Расписания
- Сеть
- Техника

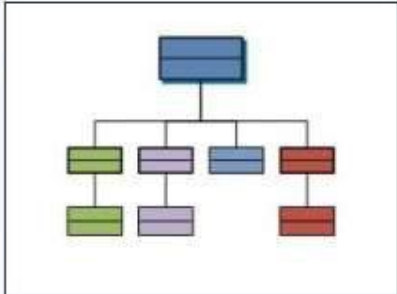
Бизнес

Готовые шаблоны

-  **Организационная диаграмма**
-  Сводная схема
-  Схема мозгового штурма

Другие шаблоны

-  Дерево ошибок
-  Диаграммы и графики
-  Мастер организационн...
-  Простая блок-схема
-  Схема EPC
-  Схема ITIL



Шаблон организационной диаграммы

Создание структурных схемы для решения задач управления персоналом, подбора и расстановки кадров, делопроизводства и организации управленческого аппарата.

Создать

Категория «Карты и планы этажей»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

100%

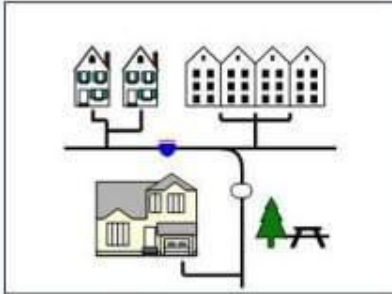
Категории шаблонов

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

Карты и планы этажей

Все шаблоны

- Маршрутная карта**
- План дома
- План завода
- План зеркального потолка
- План отопления, вентиляции и кондиционирования
- План отопления, вентиляции и кондиционирования
- План охранных систем и контроля
- План рабочих мест
- План расстановки
- План участка
- План этажа
- Схема



Шаблон маршрутной карты

Содержит фигуры элементов транспортной системы, таких как автомагистрали, стоянки, пересечения, дорожные знаки, железные дороги, станции, реки и здания.

Создать

Категория «Общие»

The screenshot displays the Microsoft Visio application window. The title bar reads 'Microsoft Visio'. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', 'Сервис', 'Данные', 'Фигура', 'Оформление', and 'Справка'. The ribbon shows various drawing tools. On the left, the 'Категории шаблонов' (Template Categories) pane lists several categories, with 'Общие' (General) selected and highlighted in orange. The main workspace is titled 'Общие' and shows a grid of template icons under the heading 'Все шаблоны' (All templates). Three icons are visible: 'Блок-диаграмма' (Block diagram), 'Простая блок-схема' (Simple block diagram), and 'Простая схема' (Simple diagram). Below these, a fourth icon, 'Трехмерная блок-диаграмма' (3D block diagram), is highlighted with an orange border. To the right of the workspace, a preview window shows a 3D diagram with a green cube at the top, a yellow arrow pointing down, and a blue cube at the bottom. Below the preview, the text reads 'Шаблон трехмерной блок-диаграммы' (3D block diagram template) and 'Содержит объемные геометрические фигуры, направленные линии и точку схода для изменения глубины и перспективы. Используется для иерархических схем, схем функциональной декомпозиции и структуры данных.' (Contains 3D geometric shapes, directed lines, and a vanishing point for changing depth and perspective. Used for hierarchical diagrams, functional decomposition diagrams, and data structure diagrams.) A 'Создать' (Create) button is located at the bottom of the preview area.

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Оформление Справка

Введите вопрос

Категории шаблонов

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

Общие

Все шаблоны

Блок-диаграмма Простая блок-схема Простая схема

Трехмерная блок-диаграмма

Шаблон трехмерной блок-диаграммы

Содержит объемные геометрические фигуры, направленные линии и точку схода для изменения глубины и перспективы. Используется для иерархических схем, схем функциональной декомпозиции и структуры данных.

Создать

Категория «Программное обеспечение и базы данных»

The screenshot shows the Microsoft Visio application window. The title bar reads 'Microsoft Visio'. The menu bar includes 'Файл', 'Правка', 'Вид', 'Вставка', 'Формат', 'Сервис', 'Данные', 'Фигура', 'Окно', and 'Справка'. The toolbar contains various drawing tools. The left sidebar, titled 'Категории шаблонов', lists several categories, with 'Программное обеспечение и базы данных' selected and highlighted in orange. The main workspace is titled 'Программное обеспечение и базы данных' and is divided into 'Готовые шаблоны' and 'Другие шаблоны'. Under 'Готовые шаблоны', there are three icons: 'Интерфейс пользовате...', 'Схема модели UML', and 'Схема модели базы данных'. Under 'Другие шаблоны', there are six icons: 'COM и OLE', 'Express-G', 'ROOM' (highlighted with an orange border), 'Джексон', 'Карта веб-узла', and 'Концептуальная схема веб-узла'. On the right side, a preview window for the 'Шаблон ROOM' is shown, containing a diagram with a central green box and several surrounding nodes connected by arrows. Below the preview, the text describes the ROOM template: 'Моделирование систем реального времени, обладающих такими качествами, как своевременность, динамическая внутренняя структура, реакционная способность, одновременность и распределение, с использованием нотации ROOM.' A 'Создать' button is located at the bottom of the preview window.

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Категории шаблонов

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

Программное обеспечение и базы данных

Готовые шаблоны

- Интерфейс пользовате...
- Схема модели UML
- Схема модели базы данных

Другие шаблоны

- COM и OLE
- Express-G
- ROOM**
- Джексон
- Карта веб-узла
- Концептуальная схема веб-узла

Шаблон ROOM

Моделирование систем реального времени, обладающих такими качествами, как своевременность, динамическая внутренняя структура, реакционная способность, одновременность и распределение, с использованием нотации ROOM.

Создать

Категория «Расписания»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

100%

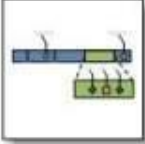
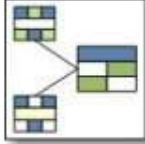

Агент


Категории шаблонов

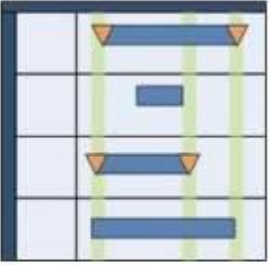
- Приступая к работе
- Образцы
- Бизнес
- Блок-схема
- Карты и планы этажей
- Общие
- Программное обеспечение и базы данных
- Расписания**
- Сеть
- Техника

Расписания

Все шаблоны

-  Временная шкала
-  Диаграмма PERT
-  **Диаграмма Ганта**

-  Календарь



Шаблон диаграммы Ганта

Создание диаграмм Ганта для управления проектами и задачами, календарных планов, расписаний, повесток, жизненных циклов проектов и задания целей.

Категория «Сеть»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Arial 9пт

Категории шаблонов

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

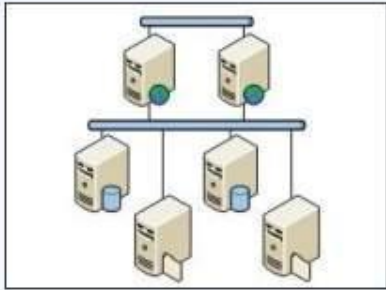
Сеть

Готовые шаблоны

- Карта веб-узла
- Подробная схема сети**
- Принципиальная схема сети

Другие шаблоны

- Active Directory
- Каталог LDAP
- Концептуальная схема веб-узла
- Схема стоек



Шаблон подробной схемы сети

Создание подробных схем физической, логической и сетевой архитектуры с использованием исчерпывающего набора фигур сетевого и компьютерного оборудования.

Создать

Категория «Техника»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос:

100%

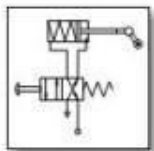
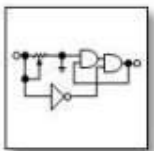
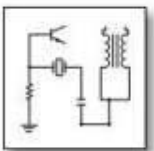
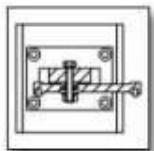
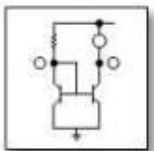
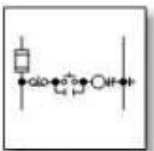
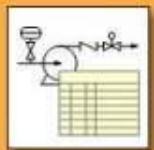
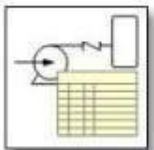
Аrial БП

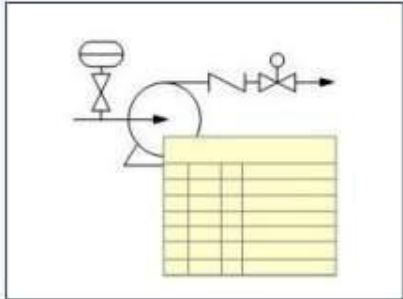
Категории шаблонов

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

Техника

Все шаблоны

-  Гидравлика
-  Логические компоненты
-  Принципиальная электротехничес...
-  Сборочный чертеж
-  Системы
-  Системы энергоснабжен...
-  **Схема трубной обвязки**
-  Технологическая схема



Шаблон схемы трубной обвязки

Создание схем трубной обвязки и КИП для систем трубопроводов (производственных, технологических, вакуумных, жидкостных, гидравлических и газоздушных), трубодержателей, систем раздачи материалов и систем перекачки жидкостей.

Создать

Категория «Блок-схема»

Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

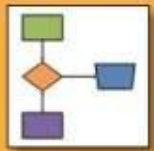

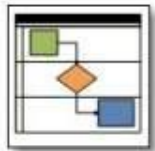
Arial 12pt

Категории шаблонов

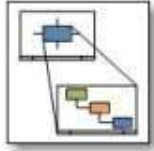
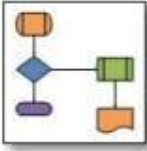

- Приступая к работе
- Образцы
- Бизнес
- Блок-схема**
- Карты и планы этажей
- Общие
- Программное обеспечение и базы данных
- Расписания
- Сеть
- Техника

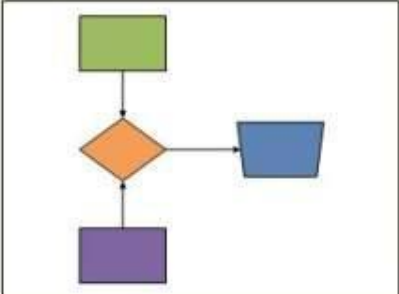
Блок-схема

Готовые шаблоны

-  Простая блок-схема
-  Схема рабочего процесса
-  Функциональная блок-схема

Другие шаблоны

-  Схема IDEFO
-  Схема SDL
-  Схема потоков данных



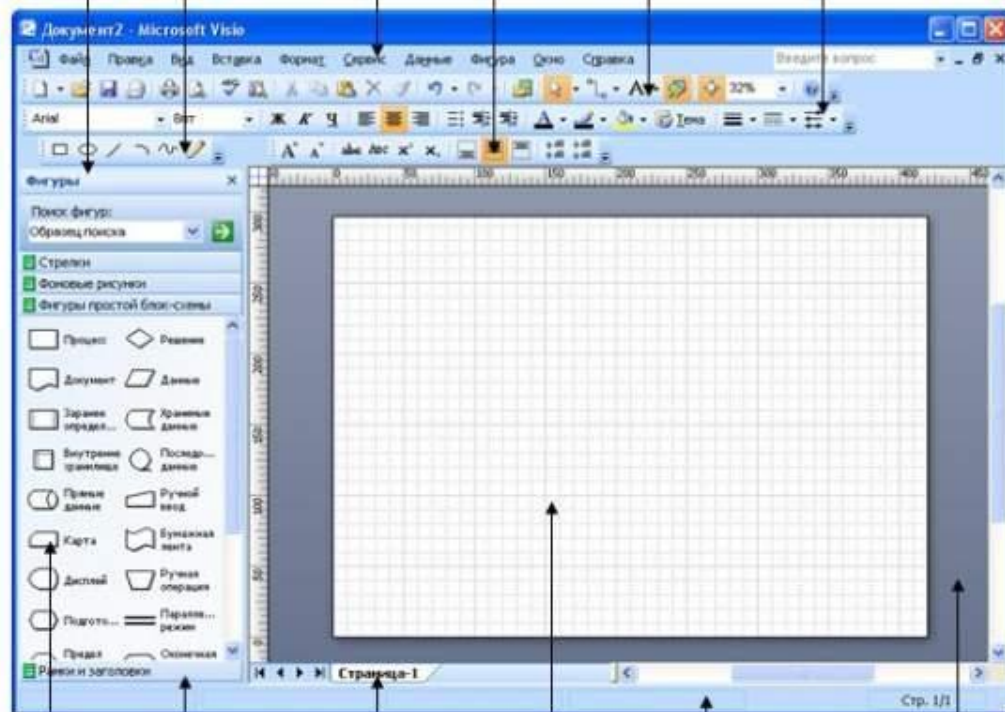
Шаблон простой блок-схемы

Создание блок-схем, нисходящих схем, схем отслеживания данных, схем планирования процессов и схем структурного прогноза. Содержит соединительные линии и ссылки.

Создать

Рабочий стол Visio

Окно фигуры
Панель Рисования
Строка меню
Панель Формат текста
Стандартная панель инструментов
Панель инструментов форматирования



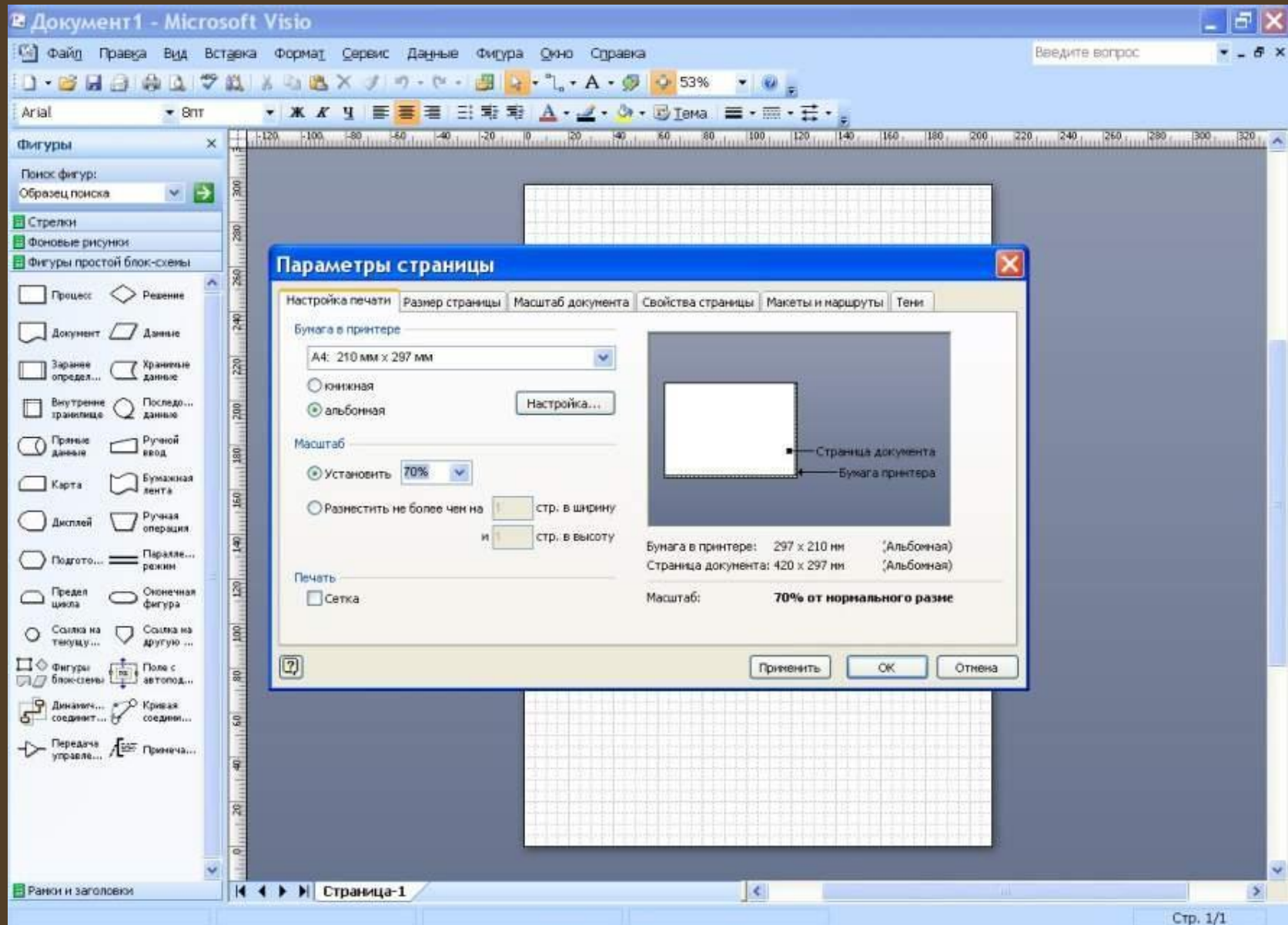
Фигура
Трафарет
Вкладка страницы
Страница блок-схемы
Строка состояния
Область вставки

Рис. 3. Рабочий стол (окно) Visio

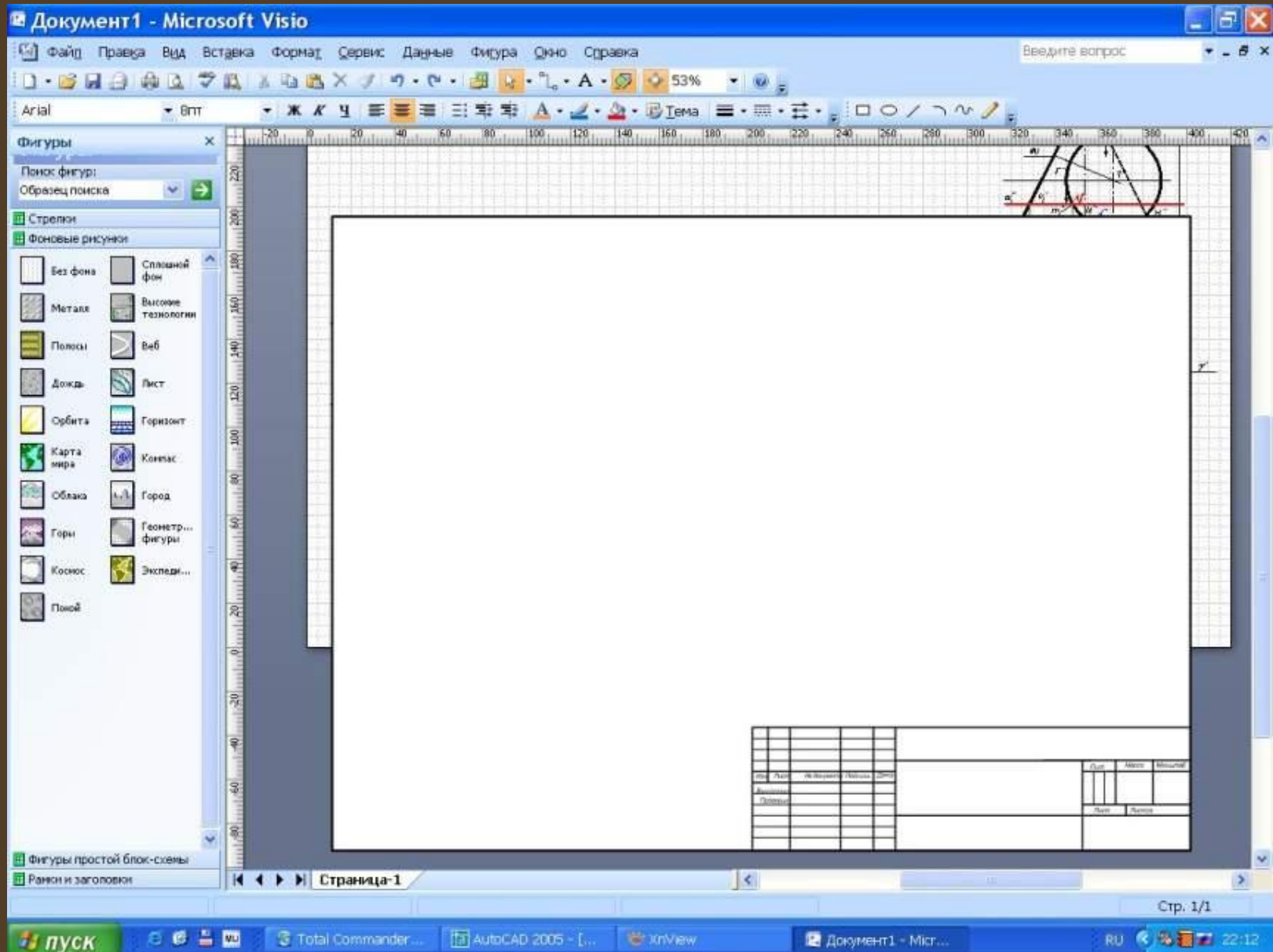
Страница документа Visio отображается в виде бумажной страницы с нанесенной на нее сеткой, которая облегчает размещение фигур

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



Вставка готового шаблона формата А3



Размещение чертежа решения задачи по начертательной геометрии

The image shows a screenshot of the Microsoft Visio software interface. The window title is "Документ1 - Microsoft Visio". The menu bar includes "Файл", "Правка", "Вид", "Вставка", "Формат", "Сервис", "Данные", "Фигура", "Окно", and "Справка". The toolbar shows various drawing tools and a zoom level of 53%. The font is set to Arial, size 10. The left sidebar, titled "Фигуры", contains a search box and a list of shapes, including "Процесс", "Решение", "Документ", "Данные", "Заранее определ...", "Хранимые данные", "Внутренне сранилаца", "Последо... данные", "Прямые данные", "Ручной везд", "Карта", "Бумажная лента", "Дисплей", "Ручная операция", "Подгото...", "Паралле... режим", "Предел шила", "Оконечная фигура", "Ссылка на текуду...", "Ссылка на другую...", "Фигуры блок-схемы", "Поле с заголов...", "Динамич... соединит...", "Кривая соедини...", "Передача управле...", and "Примеча...". The main drawing area contains a technical drawing of a cylinder. The top view shows the cylinder's profile with a red line indicating a cutting plane. The front view shows the cylinder's projection with various points labeled (A, B, C, D, E, F, G, H, I, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) and dimensions. The drawing is placed on a grid background. At the bottom of the drawing area, there are two tables. The first table has 4 columns and 4 rows. The second table has 3 columns and 2 rows. The status bar at the bottom shows "Страница-1" and "Стр. 1/1".

Visio позволяет легко соединять фигуры блок-схем с помощью коннекторов (соединительных линий)

Построение схемы алгоритма - Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Arial 8pt 53%

Фигуры

Поиск фигур:
Образец поиска

- Стрелки
- Фоновые рисунки
- Фигуры простой блок-схемы

- Процесс
- Решение
- Документ
- Данные
- Заранее определ...
- Хранилище данных
- Внутренне трансфе...
- Послед... данные
- Правые данные
- Ручной ввод
- Карта
- Булавочная лента
- Дисплей
- Ручная операция
- Подгото...
- Паралле... режим
- Предел шкалы
- Оконечная фигура
- Ссылка на тачпад...
- Ссылка на другую...
- Фигуры блок-схемы
- Поле с автопод...
- Диаграмм...
- Кривая соединит...
- Передача управле...
- Примечан...

The screenshot displays the Microsoft Visio interface. On the left, a 'Фигуры' (Shapes) task pane lists various shapes for flowcharts and diagrams. The main workspace shows a flowchart on the left and a technical drawing on the right. The flowchart consists of several rectangular process boxes connected by lines, with a red square connector at the top. The technical drawing features a 3D coordinate system with X, Y, and Z axes. It includes a triangle with vertices labeled A'' , B'' , and C'' , and a circle with center O'' . Below the triangle is a circular diagram with concentric circles and a blue S-shaped curve. A table is visible in the bottom right corner of the workspace.

Страница-1

Начало = Точка Конец = Точка

ПУСК Total Commander... AutoCAD 2005 - {...} XrView Построение схем... RU 22:27

Редактирование коннекторов (соединительных линий)

Построение схемы алгоритма - Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Arial 8пт

53%

Фигуры

Панель фигур:
Образец поиска

- Стрелки
- Фоновые рисунки
- Фигуры простой блок-схемы

- Процесс
- Решение
- Документ
- Данные
- Заранее определ...
- Хранение данных
- Внутренне транзитиве
- Послед... данные
- Принимать данные
- Ручной ввод
- Карта
- Булавочная лента
- Дисплей
- Ручная операция
- Подгото...
- Паралел... режим
- Предмет школы
- Оконечная фигура
- Ссылка на текущую...
- Ссылка на другую...
- Фигуры блок-схемы
- Поле с автопод...
- Декант... соединит...
- Кривая соедин...
- Передача управле...
- Примеч...

Переместить середину
(Чтобы показать все маркеры, наведите указатель на фигуру)

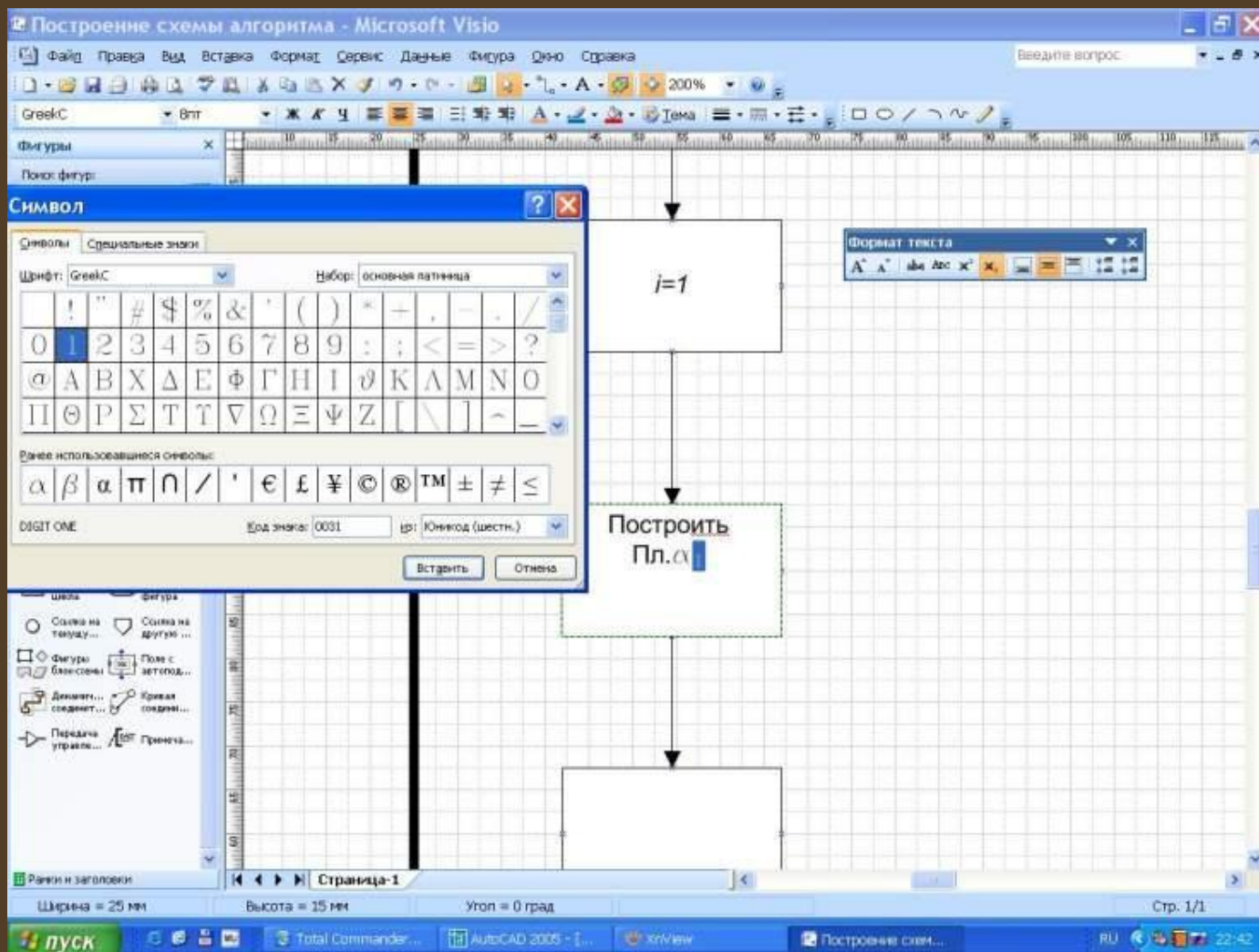
Страница-1

Начало = Освободить

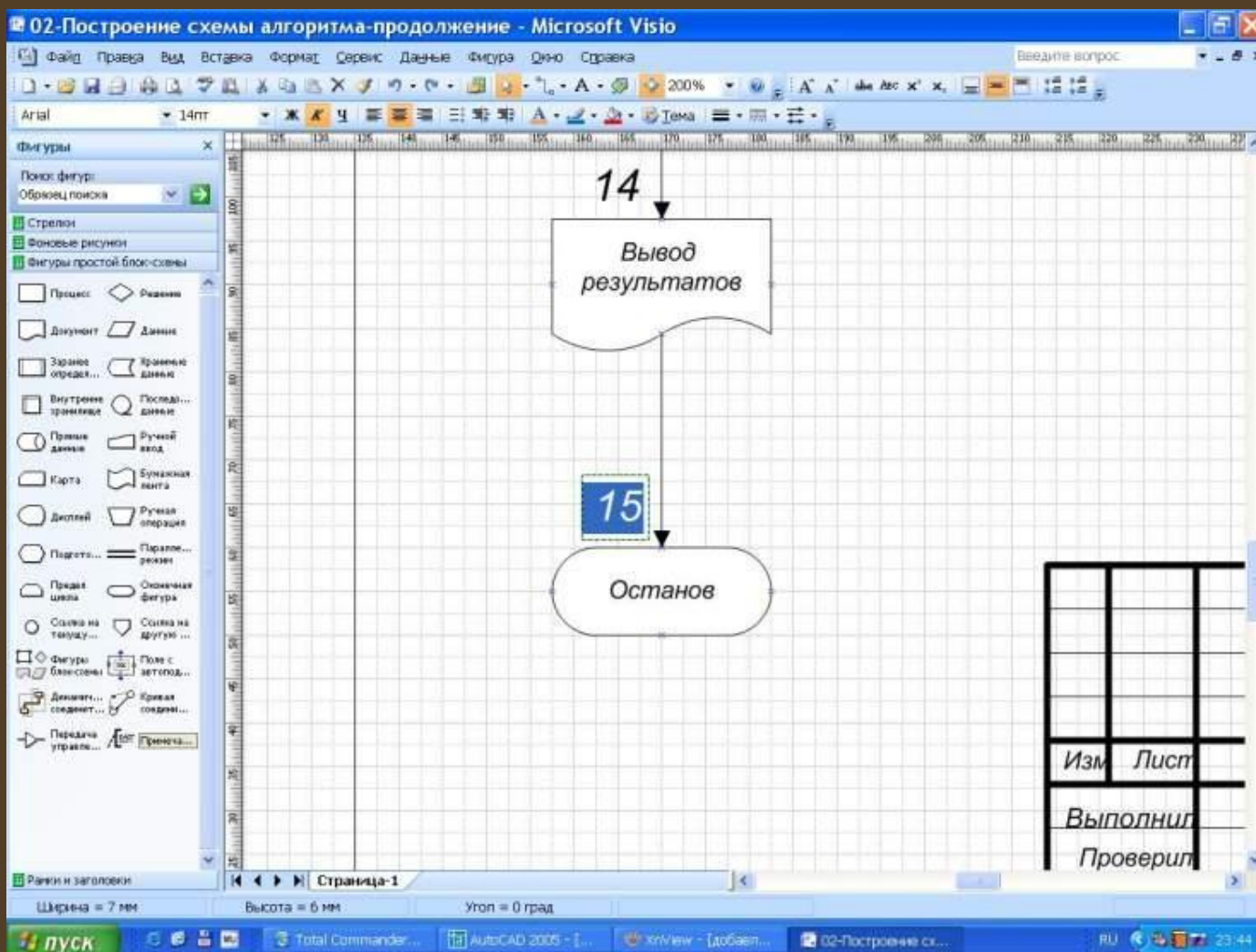
Стр. 1/1

ПУСК Total Commander... AutoCAD 2005 - {...} xrvView - {соедин...} Построение схем... RU 22:31

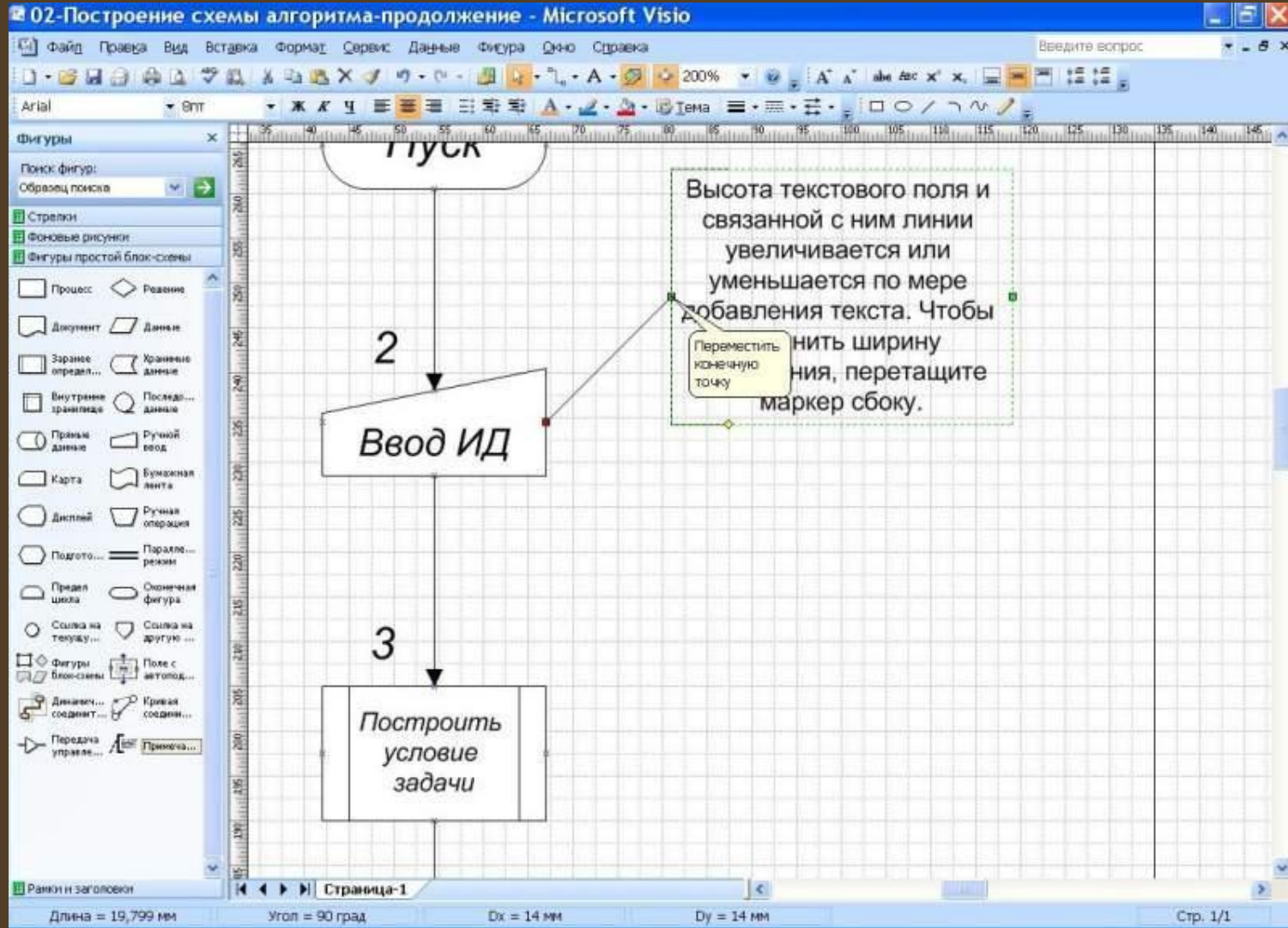
Все надписи греческими буквами, индексы и математические знаки проще всего вводить, открыв в строке меню Вставка → Символ.



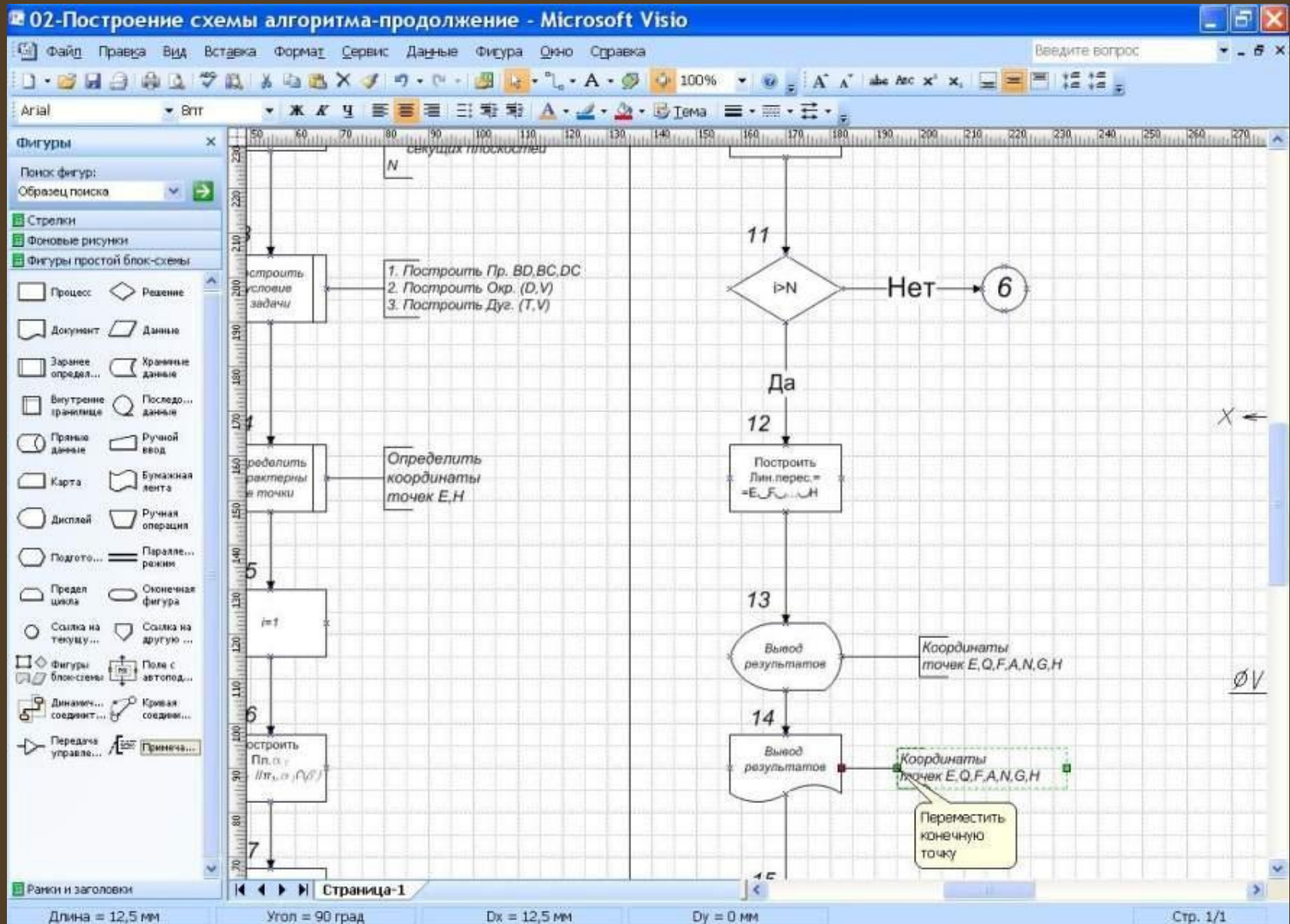
Для позиционного обозначения символов (идентификаторов) используют их цифровое обозначение.



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



Окончательное редактирование примечания



Заполнение основной надписи

02-Построение схемы алгоритма-продолжение - Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Arial 10пт

Ж К Ч

100%

Тема

Фигуры

Поиск фигур:
Образец поиска

- Стрелки
- Фоновые рисунки
- Фигуры простой блок-схемы

- Процесс
- Решение
- Документ
- Данные
- Заранее определ...
- Хранимые данные
- Внутренне хранилище
- Последо... данные
- Предыдущие данные
- Ручной ввод
- Карта
- Булавочная ланга
- Дисплей
- Ручная операция
- Подгото...
- Паралле... режим
- Предел цикла
- Оконечная фигура
- Ссылка на текущу...
- Ссылка на другую...
- Фигуры блок-схемы
- Поле с автопод...
- Динамич... соединит...
- Кривая соедин...
- Передача управле...
- Примеч...

Схема алгоритма решения задачи по начертательной геометрии

НГИГ.XXX.XXX.001 A2

Лист	Масса	Масштаб

Лист	Листов

Страница-1

Ширина = 43 мм
Высота = 10 мм

Готовый документ схемы алгоритма решения задачи по начертательной геометрии в среде Visio

02-Построение схемы алгоритма-продолжение - Microsoft Visio

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Фигура Окно Справка

Введите вопрос

Arial 8пт

50%

Тема

100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 420 440

300 280 260 240 220 200 180 160 140 120 100 80 60 40 20 0

The flowchart (left) details the algorithm for constructing a cylinder's projections. It starts with 'Пуск' (Start) and proceeds through steps 2-8, which involve inputting data, drawing the base circle, and projecting it onto the vertical plane. Steps 9-15 describe the construction of the cylinder's surface, including the use of auxiliary circles and the final drawing of the cylinder's projections. A decision diamond at step 11 checks for a specific condition, leading to a 'Нет' (No) path to step 6 or a 'Да' (Yes) path to step 12.

The technical drawing (right) shows the construction of a cylinder. The top view is a circle with center O' and radius r' . The front view is a rectangle with height h' and width $2r'$. The drawing includes the construction of the cylinder's surface using auxiliary circles and the final projections of the cylinder's surface. The drawing is labeled with various points and lines, including $A', B', C', D', E', F', G', H', I', J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z$.

НГИГ.014.025.001 А2			
Имя	Дата	Фамилия	Подпись
Имя	Дата	Фамилия	Подпись
Имя	Дата	Фамилия	Подпись
Схема алгоритма решения задачи по начертательной геометрии			
Имя	Дата	Фамилия	Подпись
БГУИР, зр. 772304			

Страница-1

Стр. 1/1

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

В заключении необходимо отметить следующее:

- 1. Использование автоматизированного проектирования возможно при наличии достаточного количества учебного времени.
- 2. Специальные системы должны применяться наряду с САПР широкого профиля, уже используемой в учебном процессе в качестве основной.
- 3. Системы должны быть русифицированы и содержать библиотеку стандартов ЕСКД и ЕСПД.
- 4. Системы проектирования должны быть общеизвестные и использоваться на предприятиях.