

Проектирование человеко-машинных интерфейсов

Лекция 2.

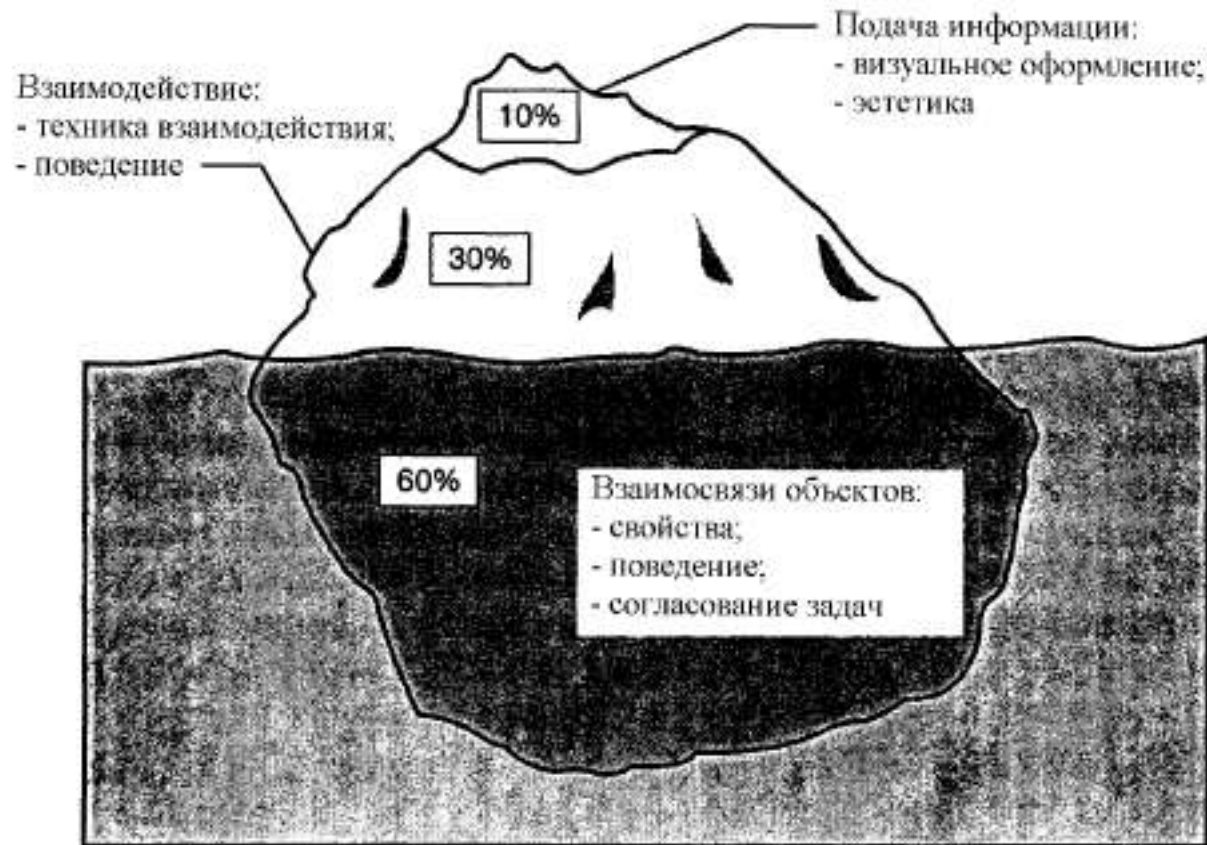
Пользовательский интерфейс.

Основные понятия

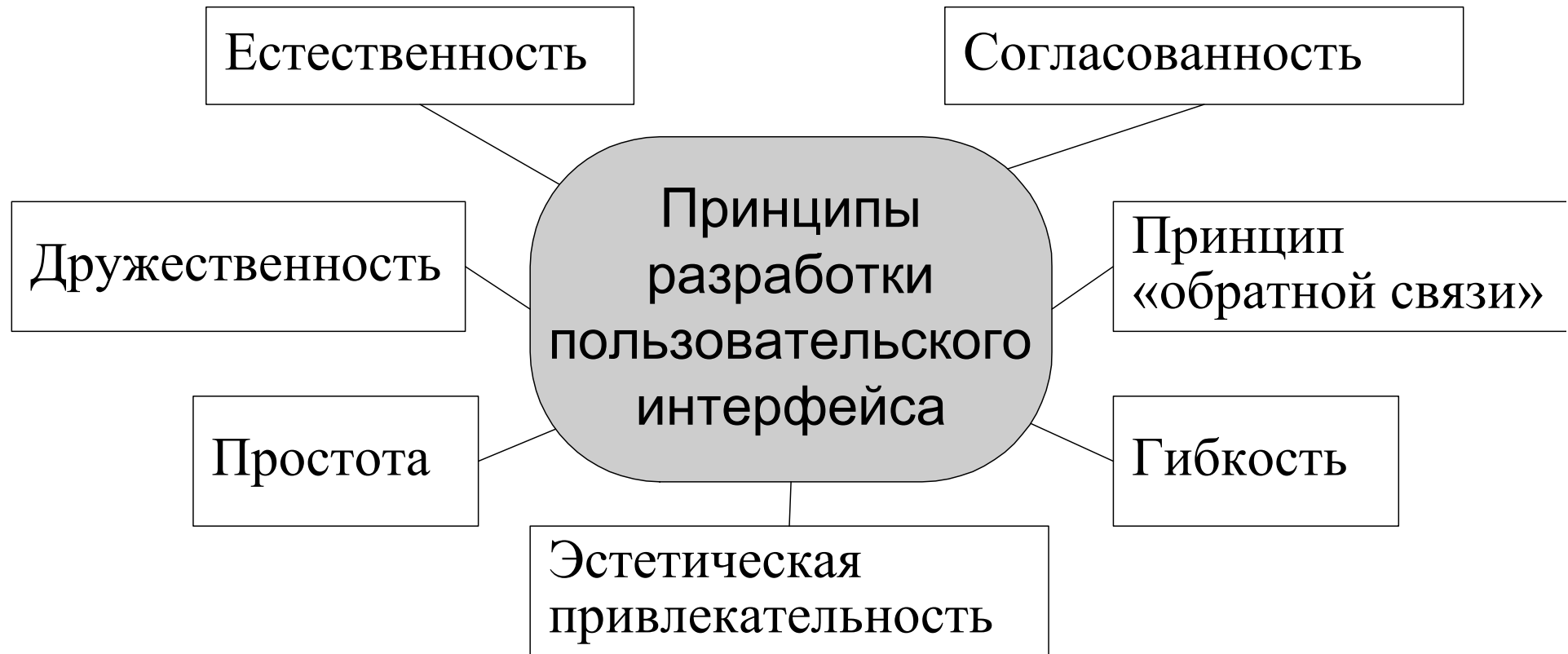
Пользовательский интерфейс

- **Пользовательский интерфейс** – это совокупность информационной модели проблемной области, средств и способов взаимодействия пользователя с информационной моделью, а также компонентов, обеспечивающих формирование информационной модели в процессе работы программной системы.
- Средства и способы взаимодействия с информационной моделью определяются составом аппаратного и программного обеспечения, имеющегося в распоряжении пользователя, и характером решаемой задачи
- Эффективность работы пользователя определяется функциональными возможностями имеющихся в его распоряжении аппаратных и программных средств и доступностью для пользователя этих возможностей.

«Айсберг» пользовательского интерфейса



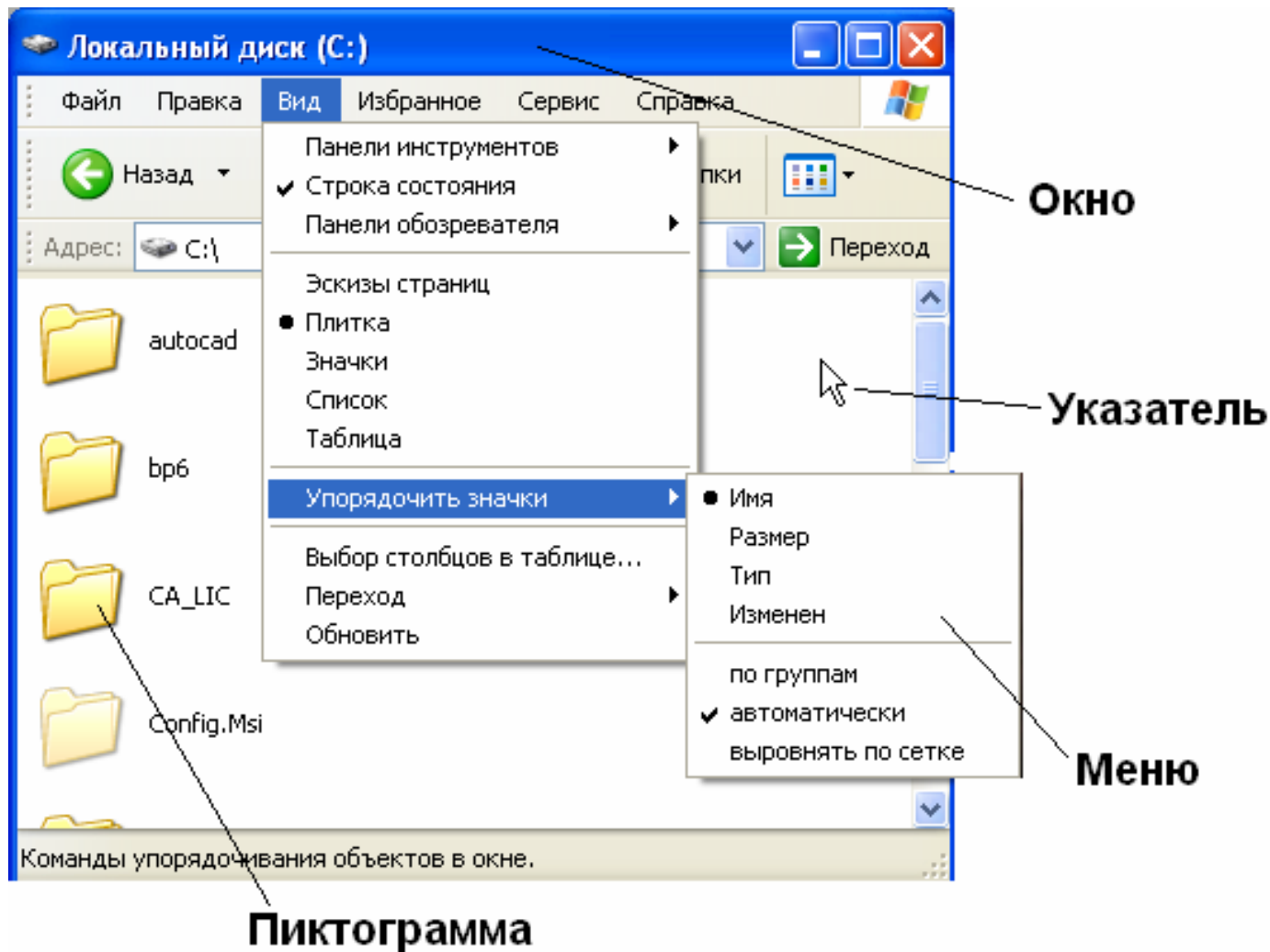
Свойства и принципы разработки интерфейса



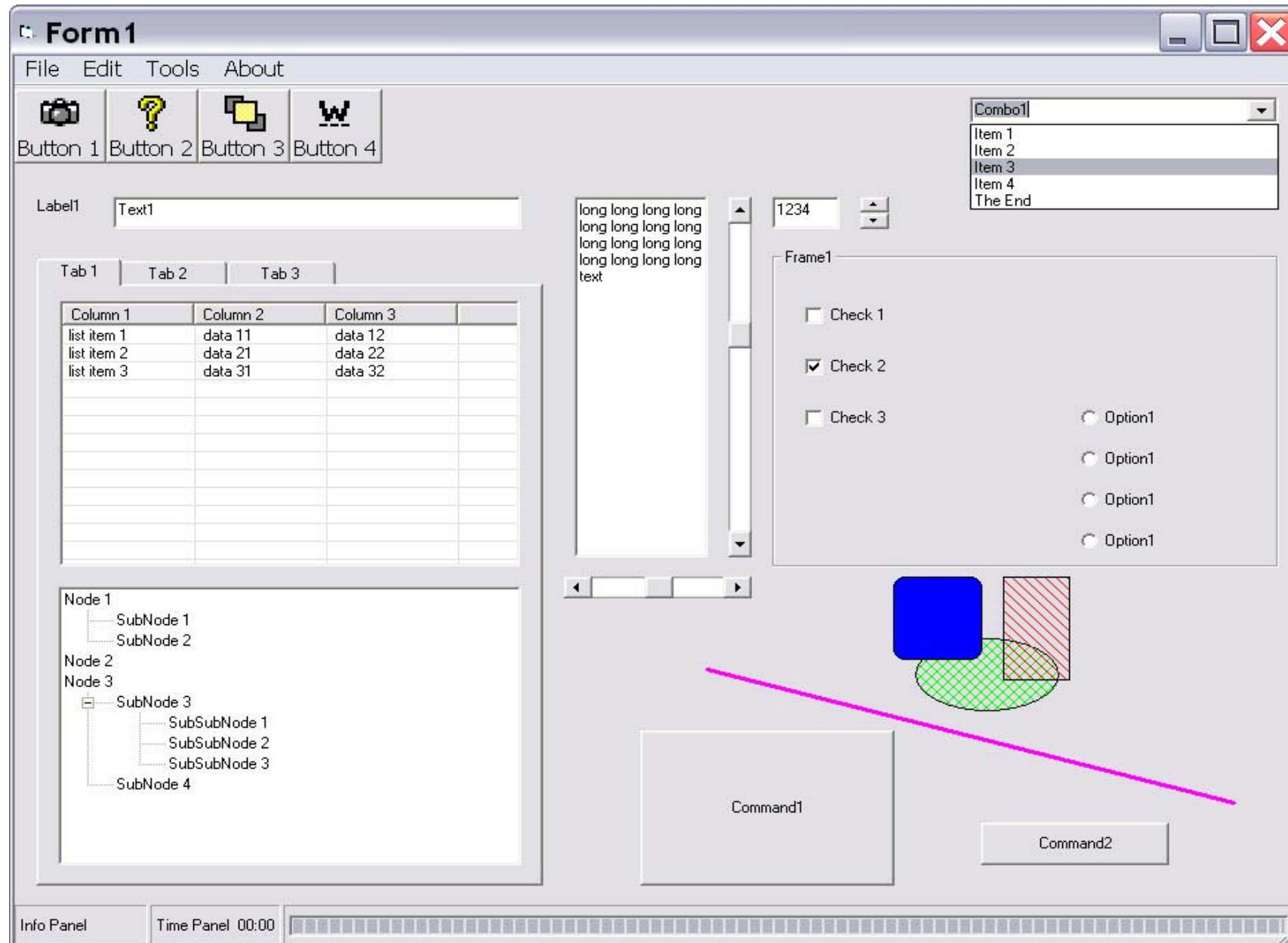
Особенности графического пользовательского интерфейса

- GUI – это система средств для взаимодействия пользователя с компьютером, основанная на представлении всех доступных пользователю системных объектов и функций в виде графических компонентов экрана.
- Интерфейсы прямого манипулирования - WYSIWYG (What You See Is What You Get), обеспечивают непосредственное подтверждение введенных действий.

Основные компоненты GUI-интерфейса

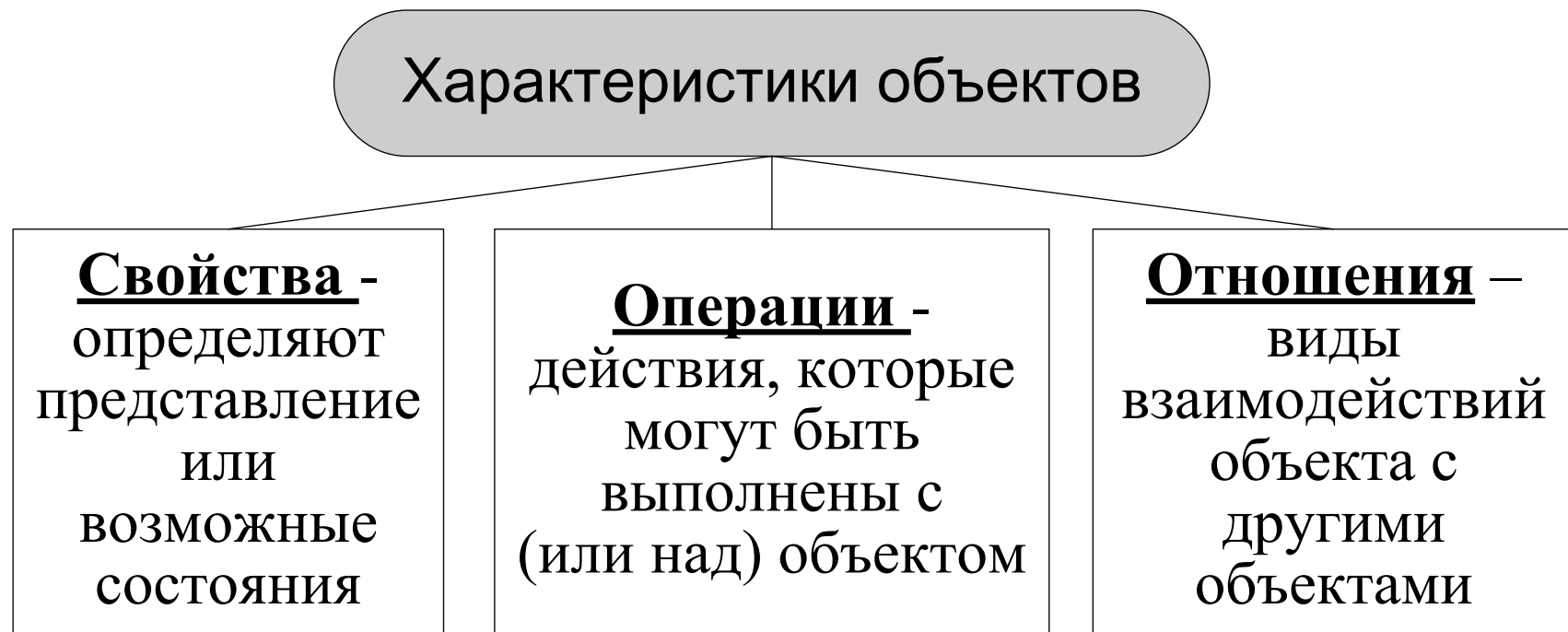


Основные компоненты GUI-интерфейса (2)

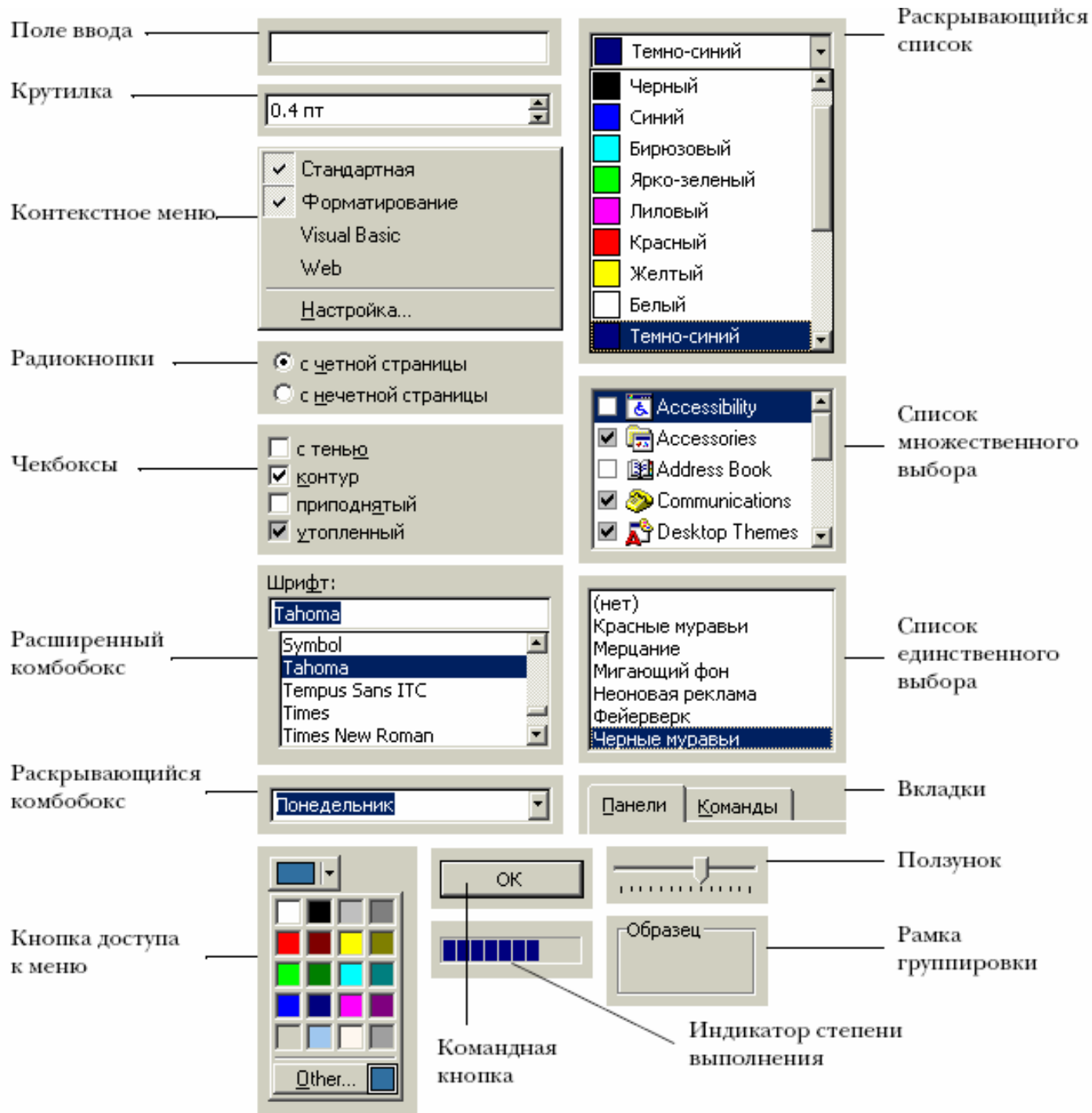


Объектный подход к проектированию GUI

- Объект – это файлы, пиктограммы, устройства для хранения и обработки информации



Элементы управления в GUI



Проектирование пользовательского интерфейса

- Этап 0. Анализ предметной области и задач, которые должно решать программное обеспечение
 - Определить предметную область и сферу применения программного продукта.
 - Определить целевую аудиторию.
 - Построить описательную модель пользователя (профиль). При необходимости — выделить группы пользователей.
 - Сформировать множество сценариев поведения пользователей на основании составленной модели.
 - Выделить функциональные блоки приложения и схему навигации между ними (структуру диалога).

Предметная область и сфера применения

- Правильное определение этих аспектов является основой для разработки UI в частности и всего приложения в целом. Если, например, речь идет о разработке какой-то утилиты общесистемного назначения, то скорее всего будет достаточно интерфейса командной строки. Иначе, если, к примеру, разрабатывается бухгалтерская система, без графического интерфейса практически не обойтись. Собственно, сфера применения во многом определяет ту аудиторию, на которую ориентировано приложение. Согласитесь, не стоит ожидать какой-либо популярности для специализированной информационно-справочной системы типа "Консультант+" среди школьников до 12 лет.

Определение целевой аудитории

- Направлено на выделение из общей массы группы (или групп) потенциальных пользователей разрабатываемой программы. Так, целевая аудитория пользователей развивающих игр должна охватывать не только детей, например от 3 до 5 лет, но и их родителей. Естественно, что цели, задачи, способности и возможности этих двух групп пользователей будут существенно различаться.

Модель пользователя

- Формируется в результате анализа целевых групп. Она отражает наиболее общие черты, характерные для представителей группы и может представлять следующую информацию о пользователе:
 - Социальные и демографические характеристики (возраст, пол, основной язык, род занятий, потребности, привычки и т.п.).
 - Уровень компьютерной грамотности.
 - Цель и задачи, решаемые пользователем.
 - Окружение (рабочее место, конфигурация оборудования, используемая операционная система и т.п.)
 - Требования, специфичные для конкретной целевой группы.

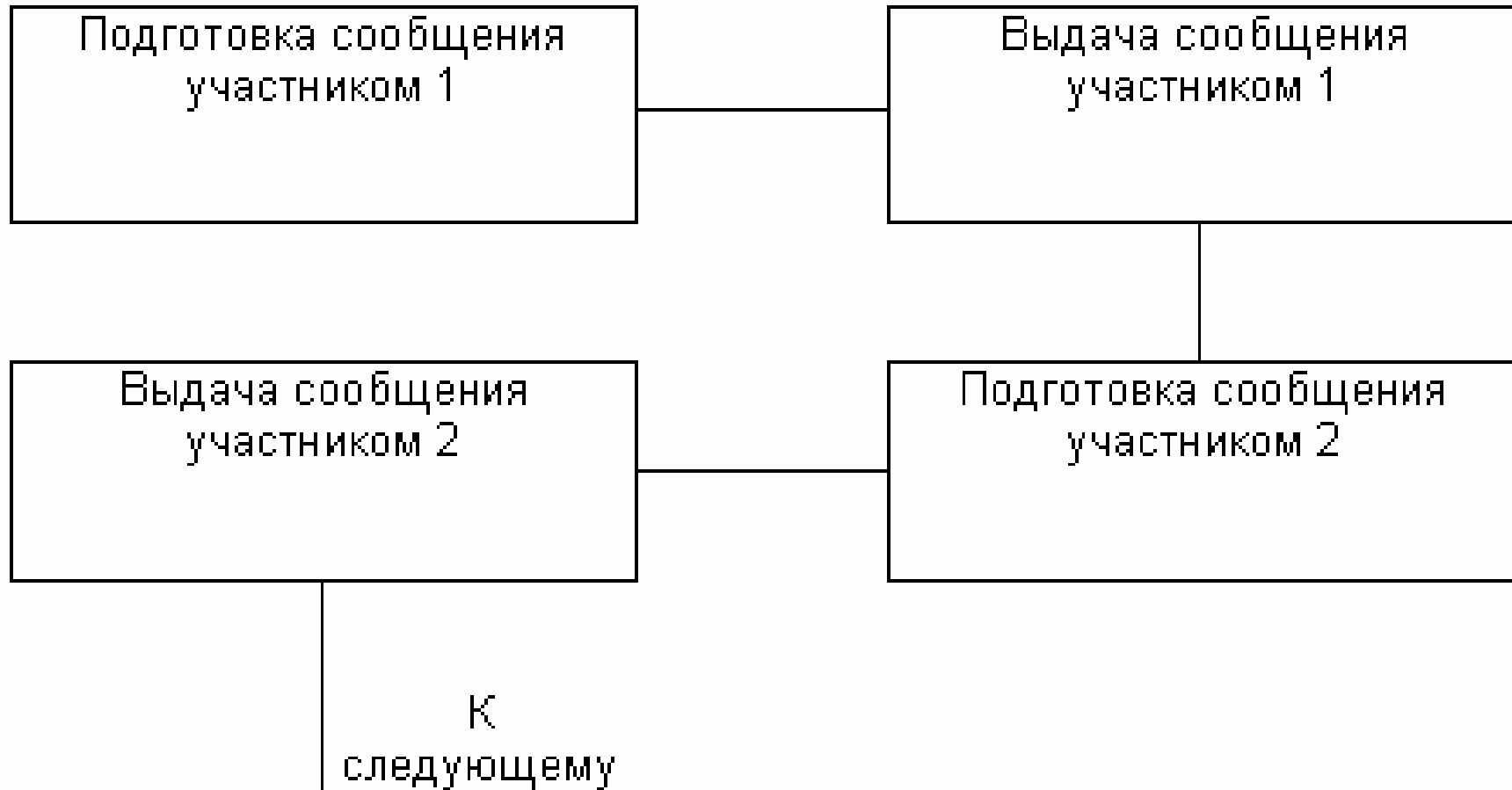
Пользовательские сценарии

- Сценарий — это описание действий, выполняемых пользователем в рамках решения конкретной задачи на пути достижения его цели.
- Очевидно, что достигнуть некоторой цели можно, решая ряд задач. Каждую из них пользователь может решать несколькими способами, следовательно, должно быть сформировано несколько сценариев.
- Чем больше их будет, тем ниже вероятность того, что некоторые ключевые объекты и операции будут упущены.

Этапы проектирования пользовательского интерфейса

- **Этап 1**. Выбор структуры диалога
 - Диалог типа «вопрос-ответ».
 - Диалог на основе меню.
 - Диалог на основе экранных форм.
 - Диалог на основе командного языка.
- **Этап 2**. Разработка сценария диалога

Пример шага диалога



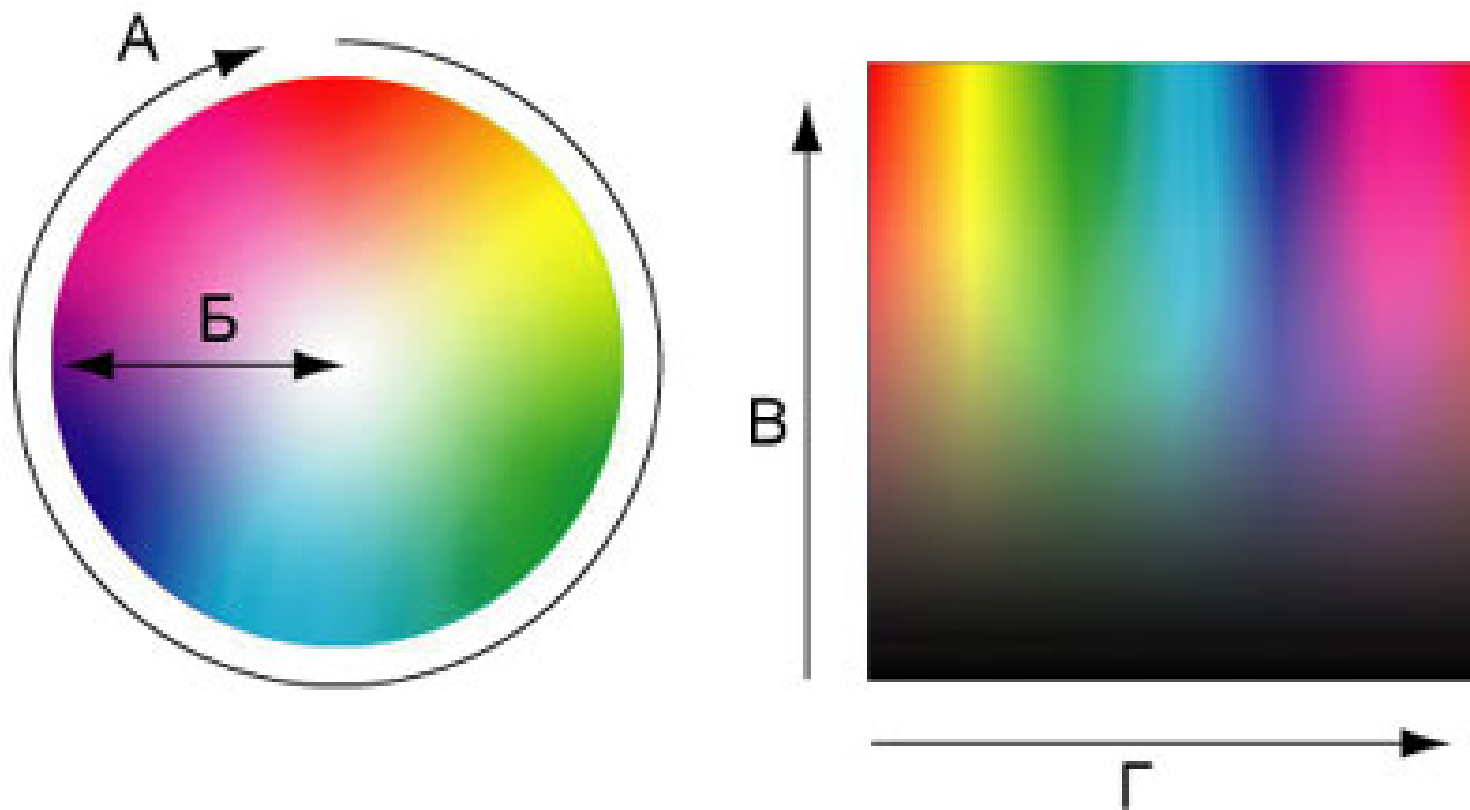
Этапы проектирования пользовательского интерфейса

- **Этап 3**. Темп ведения диалога
- **Этап 4**. Адаптация интерфейса
 - фиксированная
 - полная
 - косметическая
 - использование умолчаний;
 - использование сокращений;
 - опережающий ввод ответов;
 - многоуровневая помощь;
 - многоязычность

Этапы проектирования пользовательского интерфейса

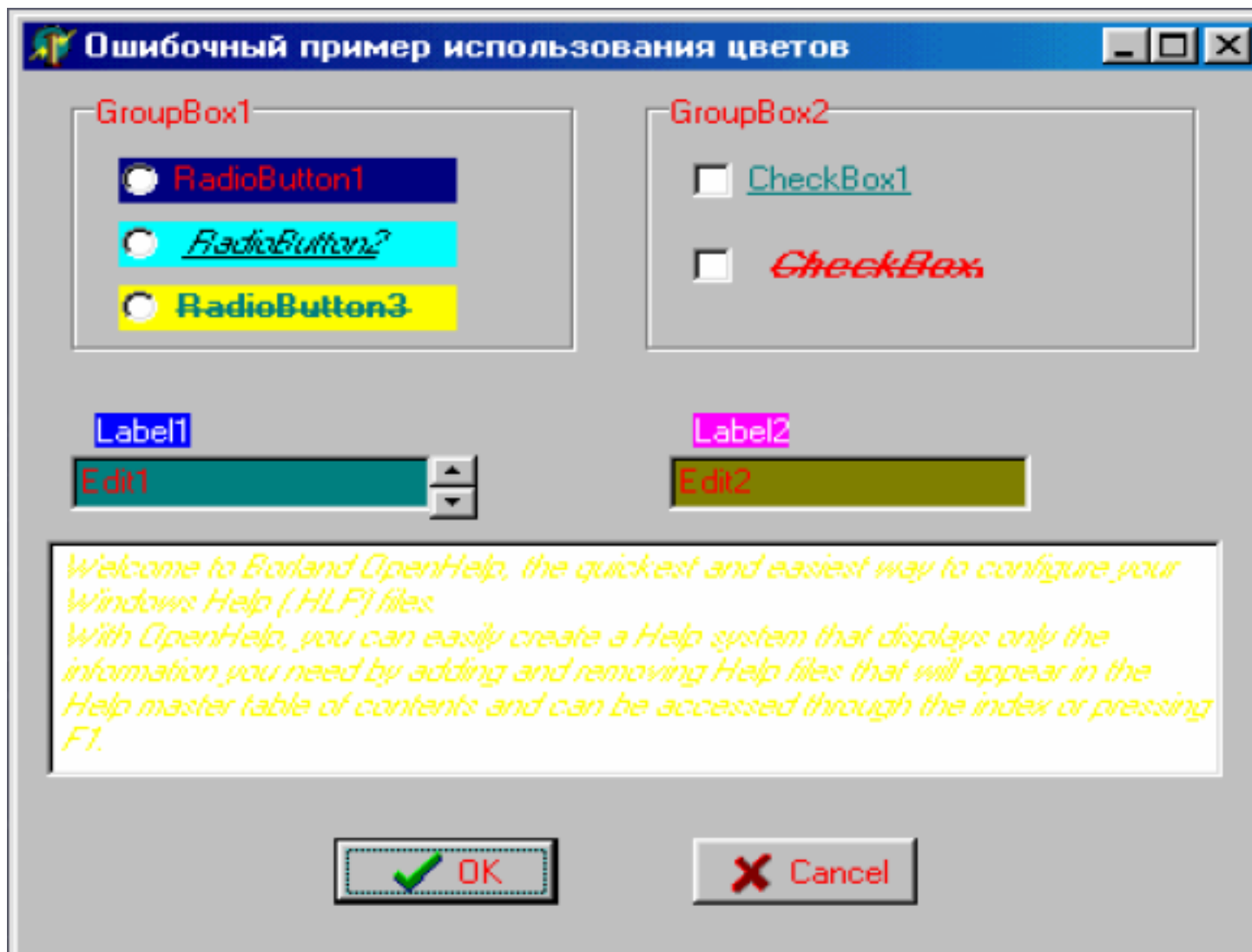
- **Этап 5**. Проектирование визуальных атрибутов отображаемой информации
 - Композиция и организация
 - Цвет
 - Шрифт
 - «Многомерность» экрана
 - Пространственное размещение визуальных компонентов
 - Визуализация выполняемых операций

Цветовой круг



А - оттенок; Б - насыщенность; В - яркость; Г - оттенок




Пример неправильного использования цвета



Поддержка пользователей

- Система сообщений и справочной информации – для конечных пользователей.
- Комплект документации по процессам проектирования и разработки ИС – для конечных пользователей и разработчиков.

Характеристики типов сообщений

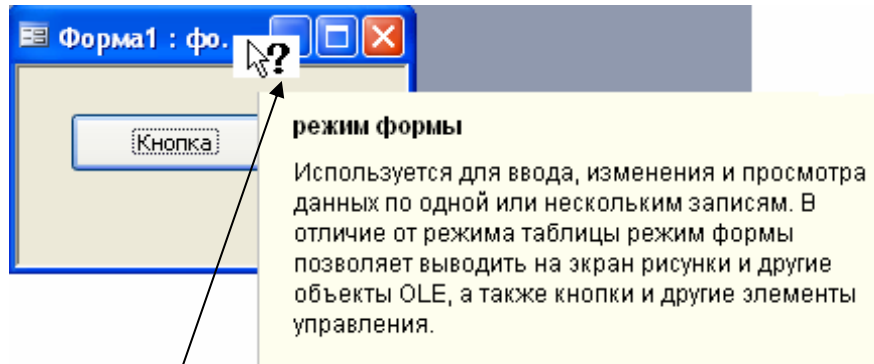
<i>Символ</i>	<i>Тип сообщения</i>	<i>Описание</i>
	Информация	Предоставляет пользователю информацию о результатах выполнения команды. Пользователю не предлагается возможность выбора; считается, что он принял сообщение к сведению, если щелкнул на кнопке ОК
	Предупреждение	Предупреждает пользователя о возникновении ситуации, которая требует от него выбора одного из возможных вариантов последующих действий приложения или системы; используется в тех случаях, когда предстоящая операция является потенциально опасной или имеет необратимые последствия. Сообщение может иметь форму вопроса, например «Сохранить внесенные изменения?»
	Критическая ситуация	Информирует пользователя о серьезной проблеме, которая требует его вмешательства или внесения каких-либо изменений прежде, чем работа могла бы продолжиться

Контекстно-зависимая подсказка

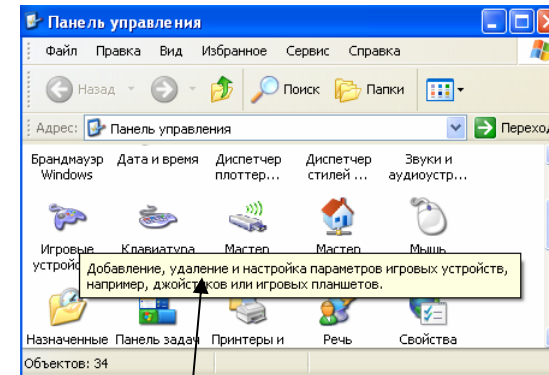
Ответ на один из вопросов:

- «Что это?»
- «Почему?»
- «Каким образом?»

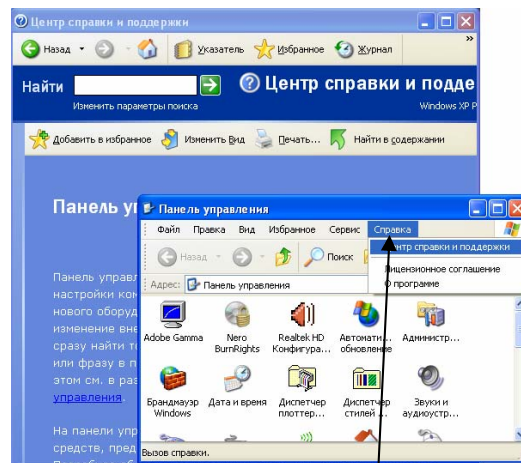
Контекстная помощь



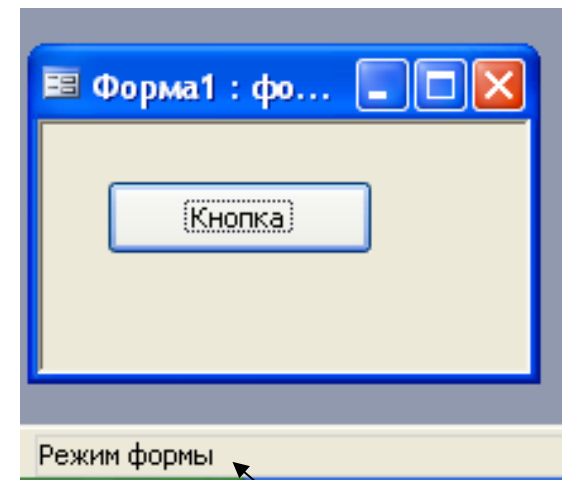
Команда «Что это?»



Всплывающая подсказка



Кнопка «Справка»



Сообщение в строке состояния

Проблемно-ориентированная ПОМОЩЬ

Описание последовательности шагов,
необходимых для выполнения задания.

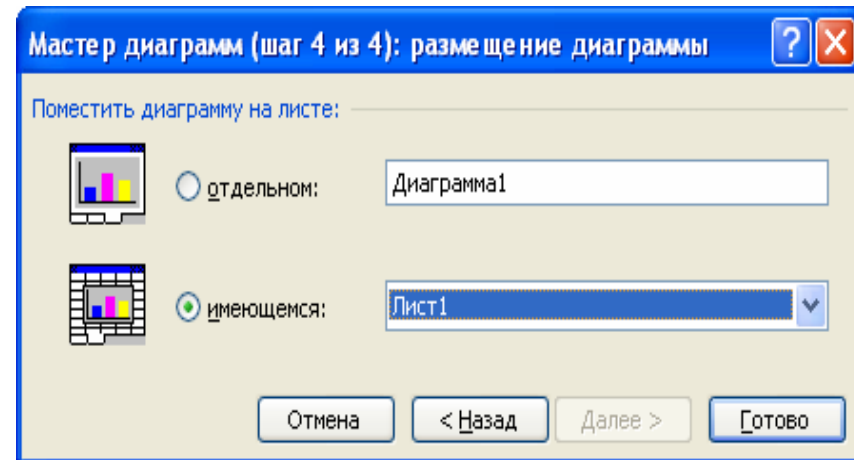
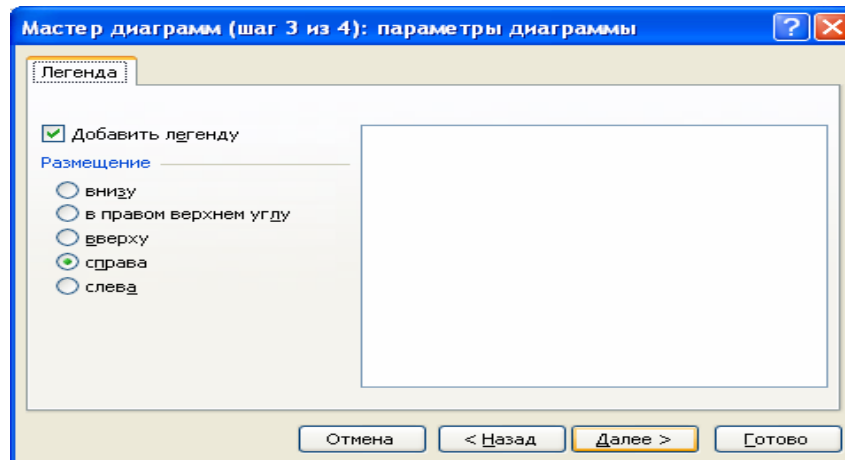
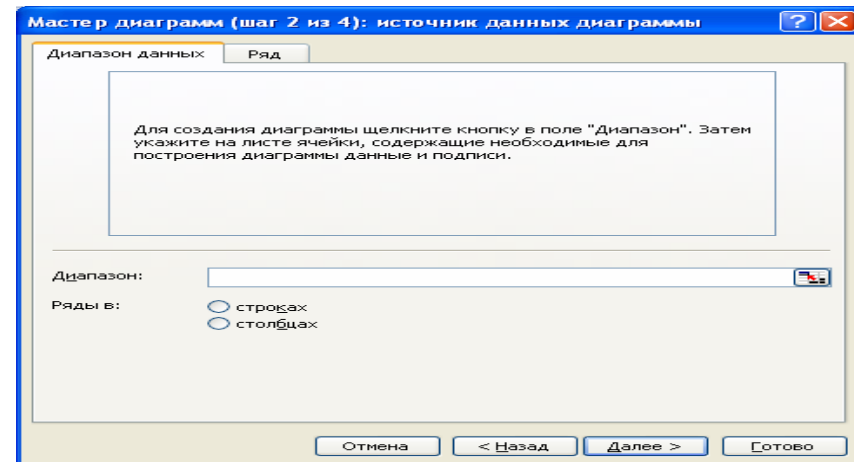
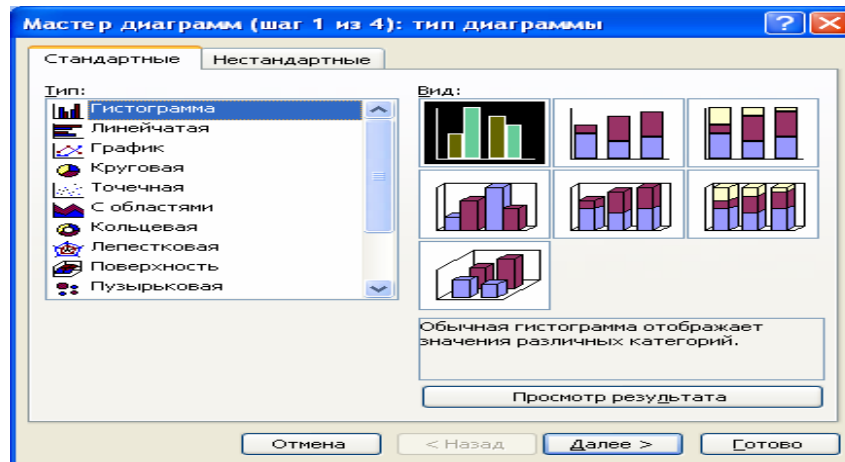
Способы организации:

- кнопки в окне «Раздел задания»
- кнопки-акселераторы

Справочник

- Предоставляет справочную информацию в интерактивной форме.
- Помогает уяснить характеристики программного продукта.

Пример мастера (Excel, мастер создания диаграмм)



Пример графического пользовательского интерфейса в виде мнемосхемы технологического процесса, сделанной в среде SCADA Genesis32

