

## Лекция 1. Общие сведения. Объектно-ориентированное программирование

ООП представляет собой методику анализа, проектирования и написания программных продуктов с помощью объектов. Методика ООП основывается на:

- построении программного продукта как совокупности объектов;
- модульной структуре программ;
- нисходящим проектированием программных продуктов.

ООП использует следующие основные понятия:

- объект;
- свойство объекта;
- метод обработки;
- событие;
- класс объектов.

Объект определяется совокупностью свойств (параметров) и методов их обработки. Объект содержит инструкции (программные коды), которые может выполнять объект и обрабатываемые данные.

Свойство – характеристики объекта, которые позволяют выделить объект из множества других объектов. Объект можно представить перечислением его свойств:

ОБЪЕКТ А (свойство 1, свойство 2, свойство 3, ..., свойство k).

Одним из свойств объекта является метод его обработки.

Метод обработки – программа действий над объектом или его свойствами. Метод представляет собой программный код, который осуществляет преобразование свойств или изменяет поведение объекта.

Объект может обладать набором встроенных методов обработки, заимствованных из стандартных библиотек или созданных пользователем, которые выполняются при наступлении определенных событий, например, нажатие левой клавиши мыши или определенной клавиши клавиатуры. По мере развития систем обработки данных создаются стандартные библиотеки методов обработки объектов определенного класса, которые можно использовать при ООП.

Событие – изменение состояния объекта. События подразделяются на внешние и внутренние. Внешние события генерируются пользователем (нажатие клавиши мыши или клавиатуры, выбор пункта меню, запуск макроса и т.д.). Внутренние события генерируются программой.

Различные объекты могут объединяться в классы.

Класс – совокупность объектов характеризующихся общностью свойств или методов обработки.

Нисходящее проектирование программных продуктов объясняется тем, что один объект может представлять собой объединение вложенных в него по иерархии других объектов.

Программный продукт, созданный с помощью средств ООП, содержит объекты с их характерными параметрами, для которых разработан графический интерфейс пользователя (например, Word, Excel и т.п.). При разработке программных продуктов для конкретных объектов уточняется перечень событий и создаются пользовательские методы обработки – пишутся программные коды на языке программирования в виде процедур.

Для различных технологий ООП общими являются следующие черты:

- объект описывается как модель:

- объекты, для которых определены места хранения, рассматриваются во взаимосвязи с другими объектами и для них разрабатываются программные модули.

Для ООП объекта необходимо выполнить объектно-ориентированный анализ, в ходе которого:

- осуществляется идентификация объекта и его свойств;

- устанавливается перечень операций, выполняемых над каждым объектом, в зависимости от его состояний;

- определяются связи между объектами;

- устанавливаются требования к интерфейсу объекта.

Различные методики объектно-ориентированного программирования, т.е. технологии создания программных продуктов, обеспечивают выполнение 3 принципов ООП:

- инкапсуляция;

- наследование;

- полиморфизм.

Инкапсуляция – означает замыкание свойств и программ в объекте. Инкапсуляция обеспечивается механизмом, благодаря которому параметры и методы обработки становятся недоступными для внешних программ. Вся информация об объекте становится доступной только при соблюдении определенных условий. В VB инкапсуляцию обеспечивает ключевое слово Private. Для открытия доступа следует поставить ключевое слово Public.

Наследование – способность объекта сохранять атрибуты класса. Для создания нового в VB указывается принадлежность к определенному классу и используется ключевое слово New. Новый объект наследует свойства и методы выбранного класса:

- выделяется память для хранения объекта

```
Dim dlg As cls Dialog;
```

- создается новый объект

```
Set dlg = New cls Dialog.
```

Полиморфизм – способность объекта принимать различные формы. Полиморфизм позволяет добавлять, видоизменять или удалять некоторые особенности исходного объекта. В VB не реализуется.

Достоинством ООП является возможность многократного использования кода программы: не надо писать новые коды кнопок, форм, окон, инструментов.