# Доклад на тему «Класс и объект»

Объектно-ориентированная декомпозиция — разделение системы, выбрав в качестве критерия декомпозиции принадлежность ее элементов к различным абстракциям данной проблемной области. Абстракции описываются в виде объектов. Тогда каждый объект обладает своим собственным поведением, и каждый из них моделирует некоторый объект реального мира. С этой точки зрения объект является вполне осязаемой вещью, которая демонстрирует вполне определенное поведение. Объекты что-то делают, и мы можем, послав им сообщение, попросить их выполнить то-то и то-то.

Принципиальное различие между структурным и объектно-ориентированным подходом заключается в способе декомпозиции системы. Объектно-ориентированный подход использует объектную декомпозицию, при этом статическая структура системы описывается в терминах объектов и связей между ними, а поведение системы описывается в терминах обмена сообщениями между объектами. Каждый объект системы обладает своим собственным поведением, моделирующим поведение объекта реального мира. Вторым отличием является объединение в объекте как атрибутивных данных (характеристики, свойства), так и поведения (функции, методы). В функционально-ориентированных системах функции и данные хранятся (существуют) отдельно. Третье отличие двух подходов заключается в структурной организации внутри модулей системы. В структурном подходе модуль состоит из функций, иерархически связанных между собой отношением композиции, т. е. функция состоит из подфункций, подфункция из подподфункций и т.д. В объектно-ориентированном подходе иерархия выстраивается с использованием двух отношений: композиции и наследования (англ. is-a – это есть). При этом в объектно-ориентированном подходе «объект-часть» может включаться сразу в несколько «объектов-целое». Таким образом, модуль в структурном подходе представляется в виде дерева, а в объектно-ориентированном подходе – в виде ориентированного графа, т. е. с помощью более общей структуры.

Класс - это некий шаблон, который предоставляет абстрактный вид любого объекта.

Объект или экземпляр класса - это уже конкретная сущность которая сделана по шаблону класса.

Классы и объекты — это два основных аспекта объектно-ориентированного программирования. Класс — это автономный, независимый набор переменных и функций, которые работают вместе для выполнения одной или нескольких конкретных задач, в то время как объекты являются отдельными экземплярами класса.

Отношения между классами и объектами:

* Наследование является базовым принципом ООП и позволяет одному классу (наследнику) унаследовать функционал другого класса.
* Реализация предполагает определение интерфейса и его реализация в классах.
* Ассоциация - это отношение, при котором объекты одного типа неким образом связаны с объектами другого типа.
* Композиция определяет отношение HAS A, то есть отношение "имеет".
* Агрегация – это когда экземпляр двигателя создается где-то в другом месте кода, и передается в конструктор автомобиля в качестве параметра.
* Зависимость – отношение между двумя классами, при котором изменение одного класса (поставщика) может затронуть другой класс (клиент) или предоставить ему необходимую информацию.