

---

**UML – унифицированный язык  
моделирования систем**

# Назначение UML

---

- **UML** (Unified Modeling Language) – это унифицированный язык для графического моделирования программных систем.

Язык UML стандартизирован и фактически является стандартом для документирования программных систем. Используя язык UML, программная система моделируется как набор объектов, которые взаимодействуют между собой. При этом модель программной системы описывает статическую структуру этой системы и её динамическое поведение.



# Представления в UML

---

- **Business process view** (представление бизнес процесса) – предназначен для моделирования структуры организации и бизнес процессов, требующих автоматизации;
- **Use case view** (представление вариантов использования или прецедентов) – предназначен для моделирования функциональных требований к системе;
- **Logical view** (логическое представление) – предназначен для моделирования логической структуры и поведения системы;
- **Component view** (представление компонент) – предназначен для моделирования архитектуры системы;
- **Deployment view** (представление размещения или развертывания) – предназначен для моделирования развертывания системы на аппаратуре.

# Диаграммы в UML

---

- Графическое представление вида называется **диаграммой**.

Диаграмма представляет собой **граф**, содержащий **вершины**, соединенные **ребрами**. Ребра обозначают различные **семантические** (смысловые) **отношения** между вершинами. Смысл диаграммы заключается в **топологии** графа.

Вершины и отношения между ними имеют различные **предопределенные типы**. Каждому этому типу соответствует определенное графическое обозначение.



# 1. Отношение ассоциации

---

- Самым общим отношением между вершинами диаграммы является отношение **ассоциации** (association), которое показывает наличие некоторой семантической (смысловой) связи между элементами модели.

# Неопределенная ассоциация

---

- Графически ассоциация изображается **сплошной линией**.
- В этом случае считается, что направление ассоциации не определено или другими словами, что отношение ассоциации не упорядочено.



# Симметричная ассоциация

---

- Если элементы модели связаны друг с другом, то ассоциация называется **симметричной** или **двунаправленной**
- Графическое обозначение симметричной ассоциации:

# Ассиметричная ассоциация

---

- Если только один элемент модели связан с другим элементом модели, который в свою очередь ничего не знает о первом элементе, то ассоциация называется **ассиметричной** или **направленной**.
- Графическое обозначение ассиметричной ассоциации:





## 2. Отношение зависимости

---

- Следующим общим отношением между элементами диаграммы является отношение **зависимости**, которое показывает, что между элементами модели, которые оно связывает, существует некоторая зависимость.
- Т.е. изменение одного элемента модели воздействует (вызывает изменение) на связанный с ним элемент модели.

# Неопределенная зависимость

---

- Графически отношение зависимости обозначается пунктирной линией.
- В этом случае считается, что направление зависимости не определено или другими словами, что отношение зависимости *не упорядочено*.



# Симметричная зависимость

---

- Если элементы модели зависят друг от друга, то зависимость называется **симметричной** или **двунаправленной**
- Графическое обозначение симметричной зависимости:

# Асимметричная зависимость

---

- Если только элемент модели зависит от другого элемента модели, который в свою очередь ничего не знает об этой зависимости, то зависимость называется **ассиметричной** или **направленной**.



# Асимметричная зависимость

---

- Графическое обозначение асимметричной зависимости:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- В этом случае элемент В называется **клиентом**, а элемент А называется **поставщиком**

# Стереотипы

---

- **Стереотип** - поясняет или уточняет назначение графического элемента UML.

Стереотипы предназначены для определения **специфических терминов**, используемых в прикладной области. Поэтому стереотипы служат для расширения понятий, используемых в UML. Обозначается стереотип как текст, заключенный в “...” или «...».



# Пример стереотипа отношения зависимости

---

- Для примера приведем обозначение стереотипа отношения зависимости между объектами.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- Этот стереотип показывает, что объект А «использует» объект В.

# Пакеты

---

- **Пакет** - это механизм для группировки элементов модели в группы.

Пакеты могут быть вложены друг в друга. Между пакетами можно устанавливать такие же отношения, как и между элементами модели. Пакет вводит пространство имен для принадлежащих ему элементов.



# Графическое обозначение пакета

---