

## **ЛЕКЦИЯ 6-7**

**Тема:** use case diagram. Принцип работы. Основные виды отношений.

### **1. диаграмма вариантов использования- (use case diagram)**

Основные элементы диаграммы - участник (actor) и прецедент (вариант).

**Участник** - это множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами или сущностями (система, подсистема или класс). Участником может быть человек или другая система, подсистема или класс, которые представляют нечто вне сущности.

Графически участник изображается “человечком”.


**Прецедент (use case)** - описание множества последовательных событий (включая варианты), выполняемых системой, которые приводят к наблюдаемому участником результату. Прецедент представляет поведение сущности, описывая взаимодействие между участниками и системой. Прецедент не показывает, “как” достигается некоторый результат, а только “что” именно выполняется. Прецеденты обозначаются очень простым образом - в виде эллипса, внутри которого указано его название.

### **Основные элементы диаграммы вариантов использования**

На диаграмме вариантов использования можно отобразить следующие элементы нотации UML, доступные в панели элементов. На диаграммах UML для связывания элементов используются различные соединительные линии, которые называются *отношениями*. Каждое такое отношение имеет собственное название и используется для достижения определённой цели.

### **все виды отношений:**

1.  Участник (Actor)


2.  Вариант (Use case)

3.  Граница

4.  Ненаправленная ассоциация

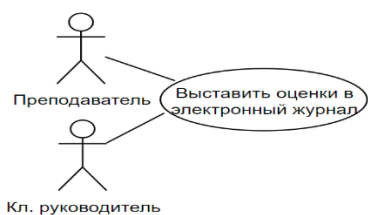
5.  Направленная ассоциация

6.  Обобщение

7.  зависимость (включение и расширение)

8.  комментарий

9.  Коннектор комментария



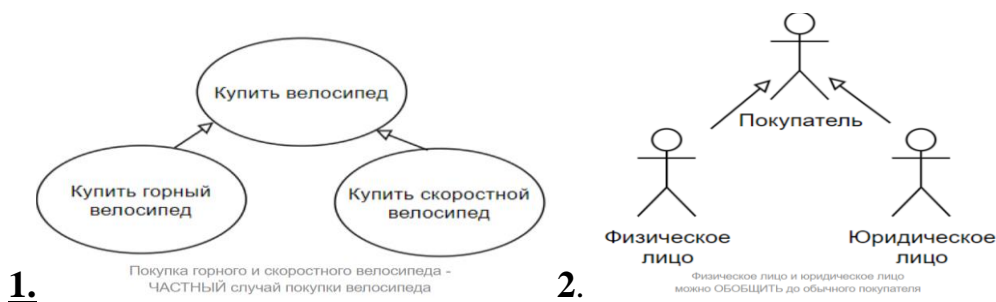
## 4,5 Отношение ассоциации

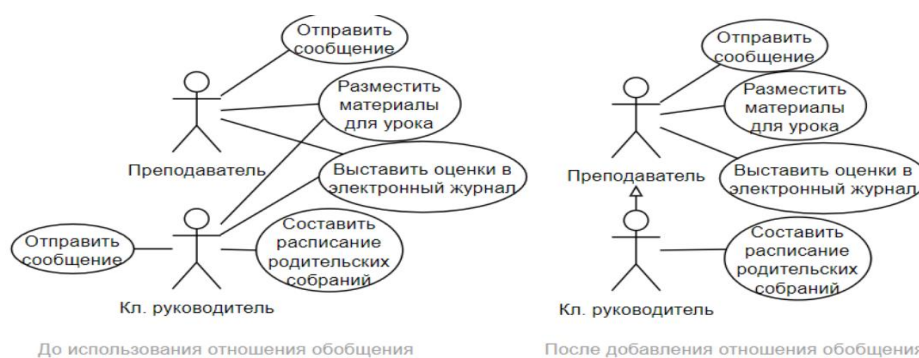
Мы хотим отображать на диаграмме информацию о том, какие варианты использования могут быть использованы каждым актёром.

**6.Отношение обобщения** Заметим, что в нашей системе группы пользователей «Преподаватель» и «Классный руководитель» обладают схожими возможностями. Чтобы изобразить это на диаграмме, мы можем пойти одним из трёх путей:

1. Дублировать варианты использования, чтобы связать их с каждым схожим актёром (очевидно, неудачный вариант).
2. Соединить каждого актёра со всеми нужными вариантами использования. Это может породить множество пересечений линий, что не самым лучшим образом скажется на читаемости диаграммы.
3. Показать с помощью одного из видов отношений, что актёры связаны между собой. Это будет означать, что один из них может пользоваться всеми вариантами использования, с которыми соединён другой актёр.

Последний вариант похож на принцип повторного использования кода при написании программ или на наследование классов в ООП (Объектно-ориентированное программирование). Преимущество этого варианта в том, чтобы уменьшить количество связей на диаграмме.





3.

На рисунке сверху сразу видно, насколько понятнее становится диаграмма при использовании отношения обобщения: исчезли все повторы вариантов использования и пересечения линий. Разумеется, это огромный плюс для тех, кто будет читать эту диаграмму в дальнейшем.



Давайте добавим действие «Узнать свои оценки». Логично предположить, что обучающиеся захотят не только знать список своих оценок, но и знать свою среднюю оценку за некоторый период времени или среднюю оценку по определённому предмету.

Изобразим это на диаграмме. Для этого создадим два варианта использования "Узнать среднюю оценку за некоторый период времени" и "Узнать среднюю оценку по предмету" и соединим их с вариантом использования "Узнать свои оценки" отношением обобщения.

### 7. Отношение включения и расширения



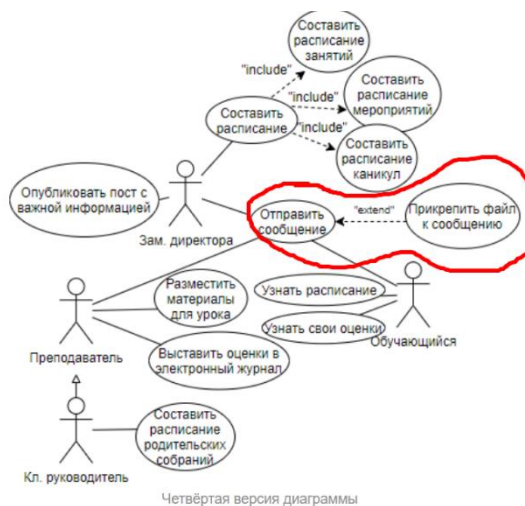
В общем случае, отношение включения используется, чтобы показать, что некоторый вариант использования включает в себя другой вариант использования в качестве составной части

Для заместителя директора мы отмечаем, что ему нужно составлять расписания. Условно расписание можно поделить на три категории:

1. Расписание занятий
2. Расписание мероприятий
3. Расписание каникул

**7. Отношение расширения** Можно сказать, что отношение расширения - это выборочное отношение включения. Если отношение включения обозначает,

что элемент обязательно включается в состав другого элемента, то в случае отношения расширения это включение необязательно.



Во время дистанционного обучения обучающемуся необходимо выполнять домашние задания и присылать их в виде архива или фотографий учителям. Получается, нужно добавить

возможность прикреплять файл к сообщению в нашей системе.

отношение расширения. Отношение расширения обозначается пунктирной линией с V-образной стрелкой на конце, над стрелкой добавляется надпись "extend".

### Общие рекомендации:

1. Диаграммы моно изменять в любой момент. Не нужно пугаться того, что требования к программе могут измениться или что вы что-то забыли отобразить на диаграмме. Вы можете добавить элементы к диаграмме, когда вам угодно.
2. Не нужно засорять диаграмму слишком мелкими действиями. Объедините все общие действия в одну группу под общим названием, чтобы было просто читать диаграмму.
3. Старайтесь не допускать пересечений соединительных линий. Это может затруднить чтение диаграммы для вас и для ваших коллег.
4. Не дублируйте варианты использования на диаграмме. Если приходится дублировать варианты использования, то элементы диаграммы надо постараться расставить по-другому.
5. Пользуйтесь специальными компьютерными программами для построения диаграмм. Это существенно упростит весь процесс моделирования.



