



# Події та сигнали



# Події та сигнали

## Зміст

### Вступ

#### 1. Події та сигнали

#### 2. Види подій

#### 3. Події виклику

#### 4. Події часу та змін

#### 5. Передача і отримання подій

#### 6. Моделювання сімейства сигналів

#### 7. Моделювання аварійних ситуацій

#### Заключна частина



# Вступ

Під подією мається на увазі деякий значащий факт, локалізований у часі та у просторі.

У контексті кінцевих автоматів події використовуються для моделювання певного впливу дії, який може визвати перехід із одного стану в інший.



# Події та сигнали

До числа подій відносяться сигнали, виклики, закінчення певного проміжку часу, зміна стану.

Всі реальні системи в тій чи іншій мірі динамічні. Динаміку обумовлюють події.

В UML любе явище, яке може мати місце в реальності модулюється як подія.



# Події та сигнали

Події – це опис суттєвого факту, локалізованого у часі та просторі.

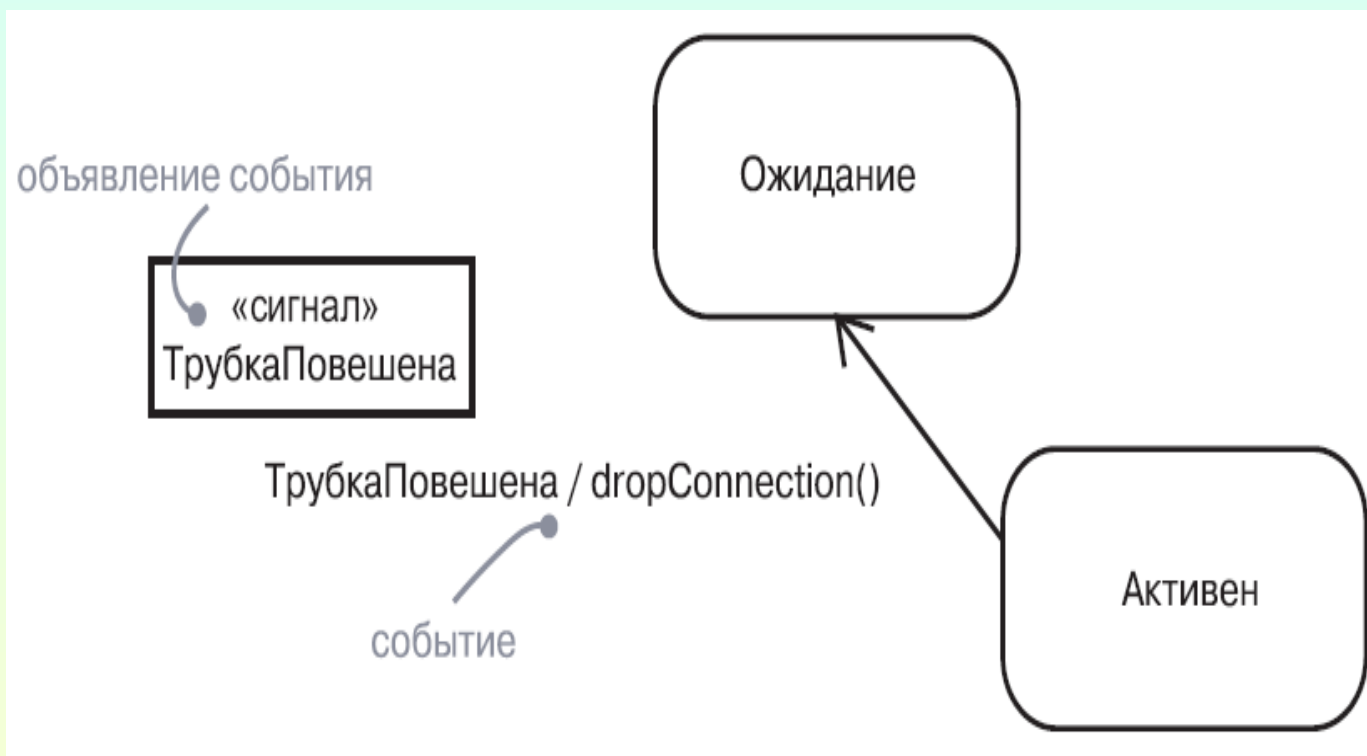
Отримання сигналу, закінчення проміжку часу, зміна стану – це приклади асинхронних подій.

Виклики, як правило синхронні події.

Сигнал – це різновидність події, при використанні якої повідомлення передається асинхронно від одного екземпляра до іншого.

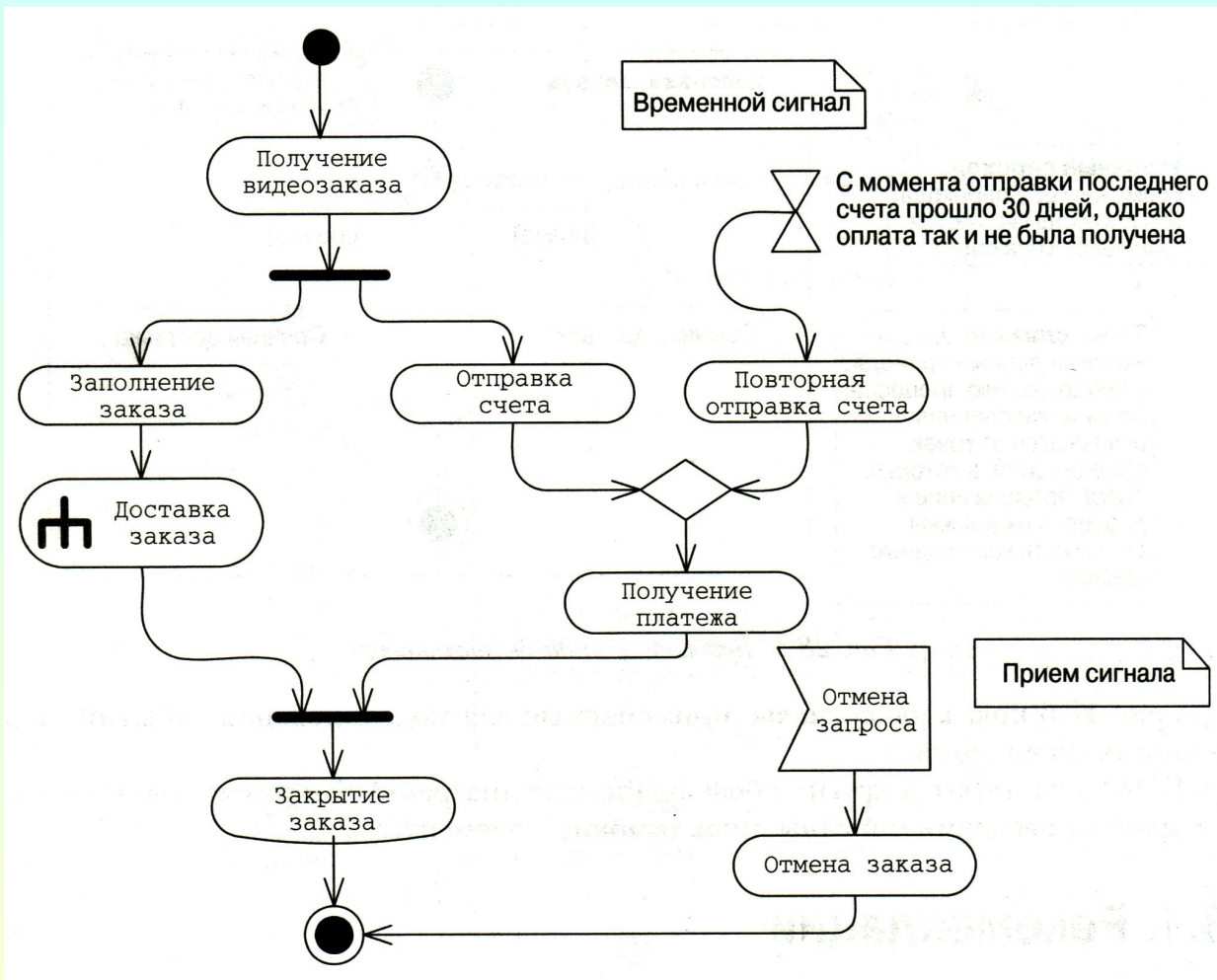


# Події та сигнали





# Сигналы



Показано сигналы, які використовуються для моделювання подій, які перемикаються у часі.



# Види подій

Події можуть бути внутрішніми, чи зовнішніми.

Зовнішні події передаються між системою і її діючими особами (наприклад: натиск на кнопку, переривання від датчика попередження щодо зіткнення).

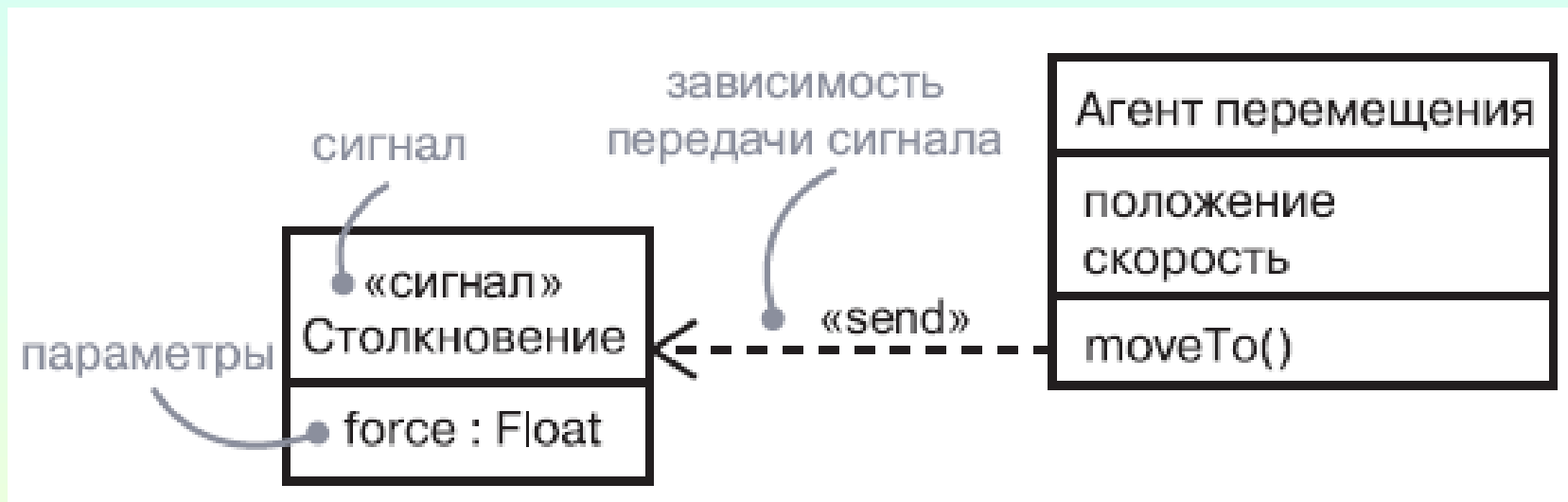
Внутрішні події – між об'єктами, які існують у самій системі (наприклад виняток, який генерується при переповненні).

Сигнали – це іменований об'єкт, який асинхронно посилається одним об'єктом і приймається іншим.





# Види подій



Як і класи сигнали можуть мати атрибути і операції.  
Сигнали в UML модулюються класами зі стереотипами.



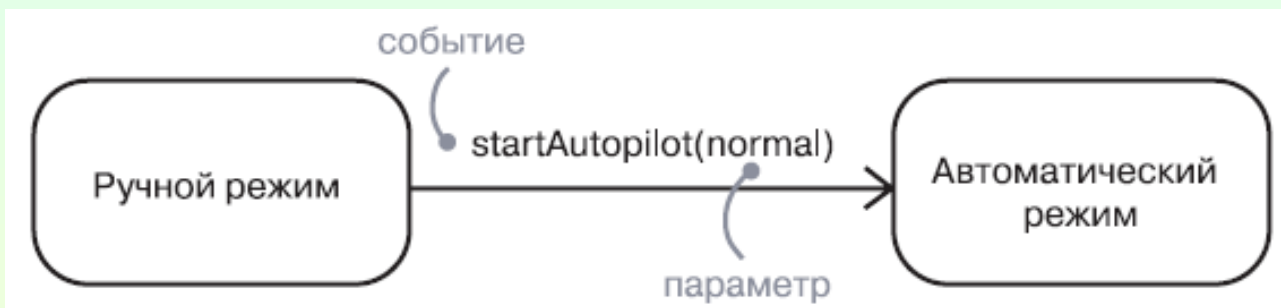
# Події виклику

Якщо подія сигналу являє собою його екземпляр, то під дією виклику (call event) розуміється отримання деяким об'єктом запиту на виконання операції над ним.

Подія виклику може привести до переходу між станами в автоматі або викликом методу на цільовому об'єкті.



# Події виклику



Події виклику зазвичай синхронні.

У тих випадках, коли відправник не потребує очікування відповіді, виклик може бути визначено як асинхронний.



# Події часу та змін

Подія часу представляє собою закінчення певного проміжку часу.

В UML така подія моделюється за допомогою ключового слова `after`.

Простий вираз: `after 2 seconds`. Складний вираз: `after 1 ms since exiting Idle` (“через 1 мс після виходу зі стану Очікування”).

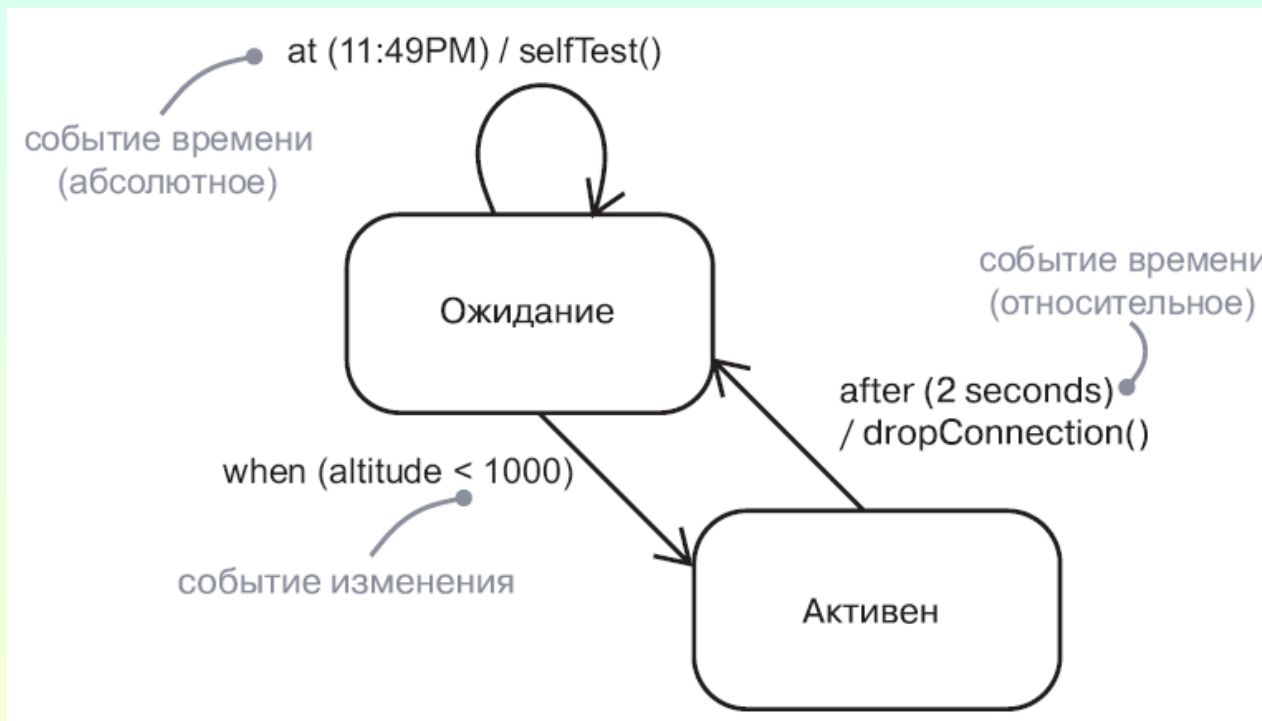
Для визначення кінця періоду використовується слово `at` наприклад: `at (1 Jan 2007, 1200 UT)`.

За допомогою події зміни описується зміна стану чи виконання деякої умови.

В UML подія зміни моделюється за допомогою ключового слова `when`, за яким записується бульовий вираз.



# Події часу та змін



Подія зміни здійснюється при зміні значення умови з неправдивого на істинне (але не навпаки).



# Передача і отримання подій

При синхронній події потік управління від відправителя блокується поки операція не завершиться.

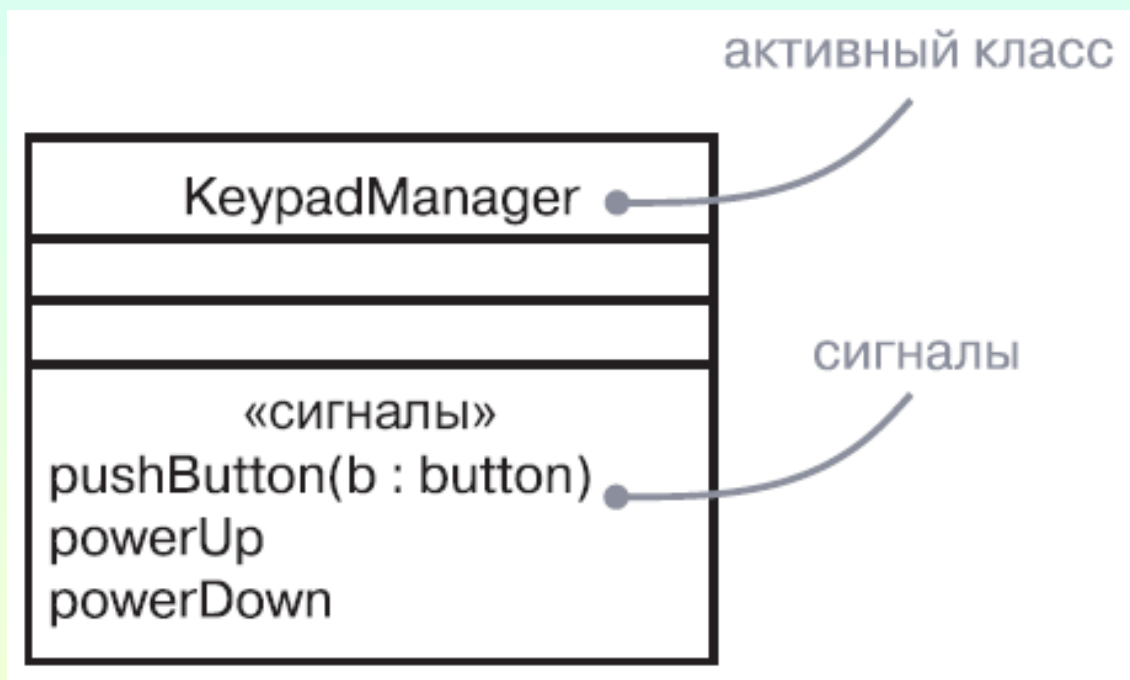
При асинхронній події відправитель посилає сигнал, але не дочікується відповіді від отримувача.

Подію може бути згублено, якщо явно не вказано, що необхідно отримати відповідь.

Також існує поняття мультивіщення (multicasting) – передача сигналу зразу декільком об'єктам. І поняття широковіщення (broadcasting) – передача сигналу всім очікуючим об'єктам системи.



# Передача і отримання подій

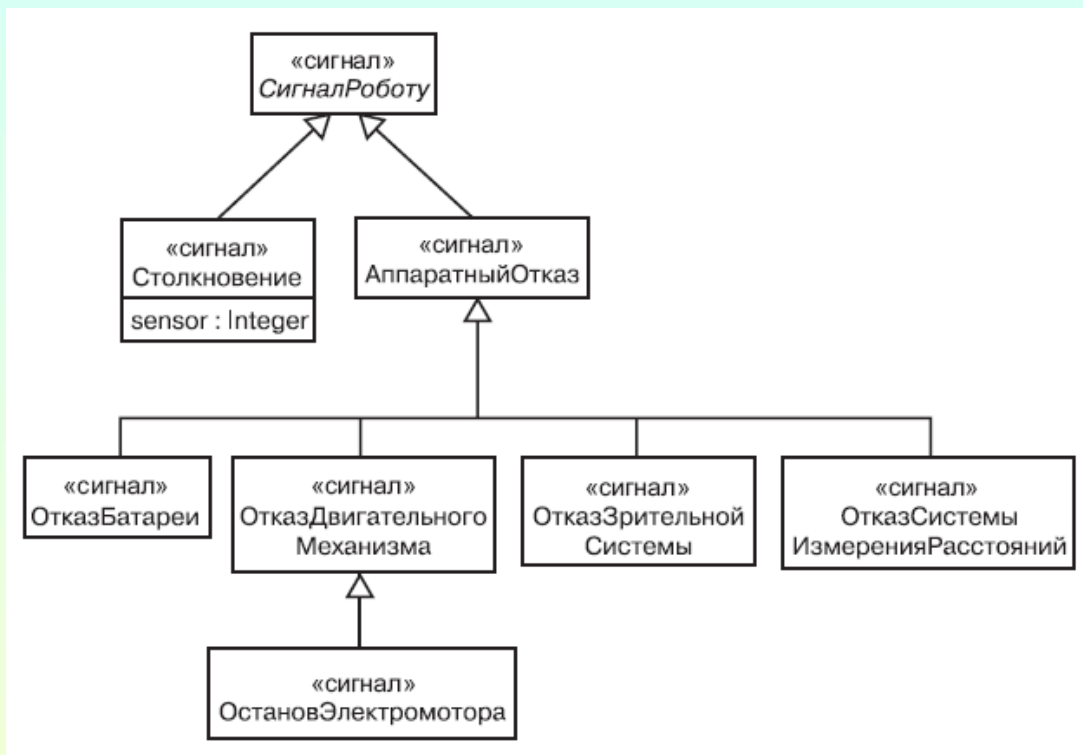


В UML події виклику, які отримує об'єкт модулюються як операції класу цього об'єкту.

Іменовані сигнали, які отримує об'єкт, моделюються шляхом переліку в додатковому розділі класу.



# Моделювання сімейства сигналів



У більшості систем, що управляються подіями, події сигналів утворюють ієрархію.





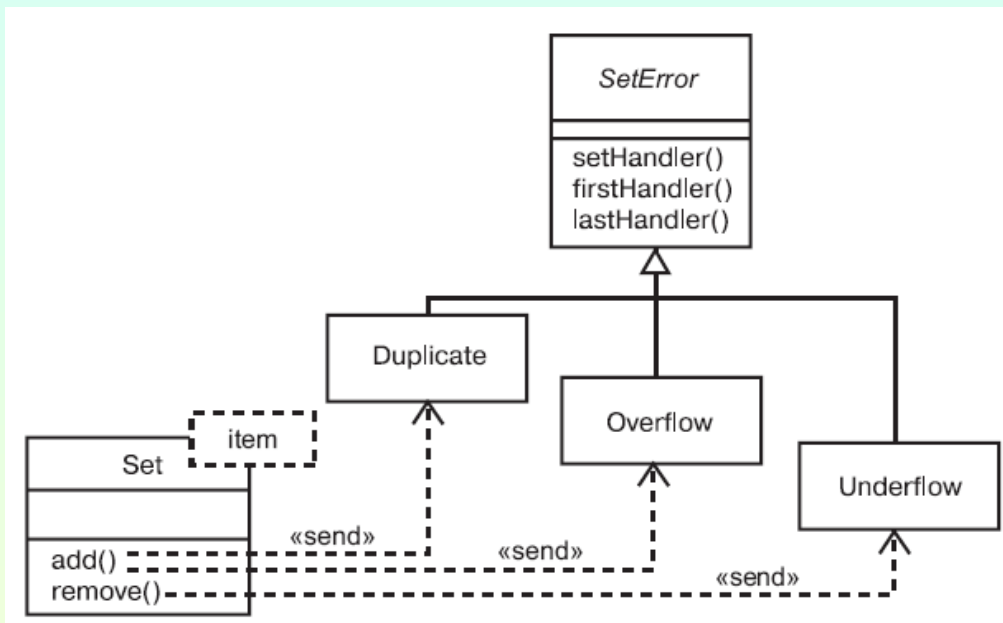
# Моделювання аварійних ситуацій

В UML аварійні ситуації представляють собою різновид подій і модулюються як сигнали.

Події-помилки можна приєднати до специфікації операцій. Мета моделювання аварійних ситуацій складається у тому, щоб показати, які аварійні ситуації може породжувати об'єкт.



# Моделювання аварійних ситуацій



Для цього необхідно:

для кожної операції розглянути нормальні і аварійні ситуації і змоделювати їх у вигляді сигналів, які передаються між об'єктами;

організувати ієрархію сигналів: на верхніх рівнях розмістити загальні сигнали, на нижніх спеціалізовані;

вказати для кожної операції, які аварійні ситуації (сигнали) вона може породжувати.



# При моделюванні подій необхідно враховувати

будуйте ієрархію сигналів так, щоб можна було використовувати загальні для них властивості;

не забувайте асоціювати підходящий автомат з кожним елементом, який може отримувати події;

обов'язково модулюйте не тільки ті елементи, які можуть отримувати події, але і ті, які можуть їх посилати.



# Заключна частина

Вміле застосування подій робить програмне забезпечення гнучким та здатним до стійкого функціонування, а також надає ефективності при роботі з користувачем.



# Події та сигнали

**Дякую за увагу**