

Д.М. Шостачук, к.т.н., доц.

А.М. Шостачук, к.т.н., доц.

Житомирський державний технологічний університет

## СИСТЕМА ЖИТТЄЗАБЕПЕЧЕННЯ ВИСОТНОЇ БУДІВЛІ. СТАНИ ТА ПОДІЇ СИСТЕМИ

Для опису об'єкта керування на діаграмах станів зображають різні стани об'єкта під час його існування і стимули, які призводять до переходу об'єкта з одного стану у інший. На діаграмах стану об'єкти розглядаються як машини станів або скінченні автомати, які можуть перебувати у одному зі станів скінченного набору станів, і які можуть змінювати цей стан через вплив одного зі стимулів зі скінченного набору стимулів. Стан належить лише одному класу і відповідає переліку значень атрибутів, які може приймати клас. У нотатції UML стан описує внутрішній стан об'єкта одного з окремих класів

Потрібно зауважити, що не кожен змінювання одного з атрибутів об'єкта має бути показано станом, станом відповідають лише ті зміни, які значно впливають на виконання об'єктом завдань.

Існує два особливих типи станів: початок і кінець. Їх особливість полягає у тому, що не існує жодної події, яка може спричинити повернення об'єкта до його початкового стану, так само, не існує жодної події, яка б могла повернути об'єкт зі стану кінця, тільки-но він його досягне. Діаграму для можливих станів для висотної будівлі як об'єкту керування подано на рис. 1.

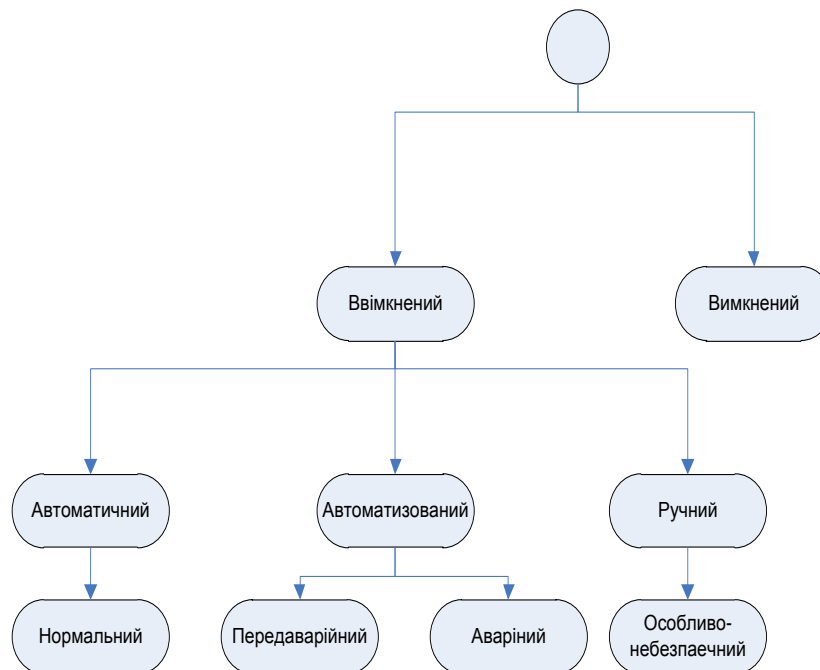


Рис. 1. Діаграма станів системи

При розгляді функціонування системи ми можемо спостерігати ряд процесів, які відбуваються в цілому. Їх можна згрупувати до наступних сутностей: події, реакції на події та дії та додатково - компоненти. Власне кажучи процеси, які відбулися і мали вплив на певну структурну одиницю загальної системи (тобто систему третього рівня), можна назвати подією  $H_{ij}$ . Кожна з систем має набір всіх подій, які вона може ідентифікувати і передати на рівень вище для прийняття відповідних заходів по дотриманню вірного функціонування всього життєвого циклу існування висотного будинку, тобто математично це можна зобразити як матрицю всіх подій всіх систем:

$$H = \begin{bmatrix} H_{11} & H_{12} & H_{13} & \dots & H_{1k} \\ H_{21} & H_{22} & H_{23} & \dots & H_{2m} \\ H_{31} & H_{32} & H_{33} & \dots & H_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ H_{i1} & H_{i2} & H_{i3} & \dots & H_{ip} \end{bmatrix}, \quad (1)$$

Маючи певний набір дій можливо відокремити всі події, які надходять до центрального модуля. Наступний етап обміну – це реакція на кожну подію, яка трапилася, себто на будь-яку подію будь-якої системи має бути передбачена реакція всіх інших систем. Зобразити цей набір можна відповідним чином по аналогії з матрицею подій, тобто це вже буде матриця реакцій на події:

$$R = \begin{bmatrix} R_{11} & R_{12} & R_{13} & \dots & R_{1k} \\ R_{21} & R_{22} & R_{23} & \dots & R_{2m} \\ R_{31} & R_{32} & R_{33} & \dots & R_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ R_{i1} & R_{i2} & R_{i3} & \dots & R_{ip} \end{bmatrix}, \quad (2)$$

Отже маючи ці дві складові можна отримати картину логічних зв'язків взаємодії всіх складових. Але ті ж самі реакції можуть повторюватись, тобто мати один і той самий вплив на різні події, крім того потрібно для такої великої кількості систем потрібно оперувати таким питанням, як першочерговість реакції, тобто якщо на певну подію передбачено в кожній системі одна реакція, то загалом їхня кількість може бути рівна максимуму кількості систем. І всі вони не можуть бути виконані одночасно, тобто повинна бути певна послідовність. Тобто є необхідність існування і врахування певного порядку, отже це буде коефіцієнт черги Order. Реакції не повинні мати характер поточного часу, вони можуть відбуватися відразу, або через певний час, тому необхідно оперувати ще одним коефіцієнтом – T

Враховуючи все вищеописане вводимо поняття дії, тобто дія – це набір команд, які повинні бути виконані як одна або декілька реакцій на одну або різні події з врахуванням часу та черговості:

$$G_{ij} = f(\text{Order}, T). \quad (3)$$

Набір всіх дій можна зобразити як певну множину дій:

$$G = \{G_{11}, G_{12}, \dots, G_{i1}, \dots, G_{ki}\}. \quad (4)$$

Отже визначивши всі три основні сутності, можна сказати, що вирішальне значення для обробки всіх подій та виявлення реакцій, які повинні бути, матимуть дії.