

- Марківського аналізу;
- «Технічне обслуговування, спрямоване на забезпечення надійності» (RCM);
- Аналіз впливу людського фактора (HRA).

#### Список використаних джерел

1. [http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage.html?id\\_doc=66723](http://online.budstandart.com/ua/catalog/docpage.html?id_doc=66723) ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013 Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT)]
2. ІЕС 61165:2006 Application of Markov techniques MEK 61165 Застосування марківських методів
3. ІЕС 60300–3–11 Управління загальною надійністю. Частина 3–11. Керівництво з застосування. Технічне обслуговування, спрямоване на забезпечення надійності.

*Доценко С. І., д.т.н., доцент (УкрДУЗТ)*

### КЛАСИЧНА КІБЕРНЕТИКА: ОСНОВНІ ГІПОТЕЗИ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА САМООРГАНІЗАЦІЇ КІБЕРНЕТИЧНИХ СИСТЕМ

На основі виконаного в [1] аналізу проблем класичної кібернетики, встановлена наявність серії вихідних гіпотез.

Основними розробниками теорії класичної кібернетики вважаються Н. Вінер та У.Р. Ешбі.

Запропонований Н. Вінером принцип організації фізіологічних систем і кібернетичних машин поєднанням їх органів чуття та виконавчих органів шляхом передачі інформації розглядає як першу гіпотезу Н. Вінера для їх організації в існуванні [1].

Принцип організації полягає в об'єднанні частин систем за рахунок передачі інформації. При цьому, управляюча частина та об'єкт управління розглядаються як системи, які пов'язані між собою нервовою системою (системою передачі інформації).

Друга гіпотеза Н. Вінера стосується принципу самоорганізації: самоорганізація діяльності у формі цілеспрямованої поведінки інформаційної машини (автомату) можлива на основі навчання навмання обраного для неї нецілеспрямованого механізму без окремого формування попередньої цілі діяльності за її межами [1].

Отже, у своїх дослідженнях Н. Вінер сформував у неявній формі основні гіпотези організації існування та самоорганізації діяльності кібернетичних машин. При цьому, діяльність розглядається як процес, або ж сукупність процесів.

З наведеного слідує, що основними принципами класичної кібернетики згідно Н. Вінеру є:

– в існуванні фізіологічні системи та кібернетичні машини організовані завдяки передачі інформації від

управляючих частин (систем управління) до виконавчих органів (об'єкта управління);

– в діяльності фізіологічні системи і кібернетичні машини самоорганізовані завдяки передачі інформації у формі закону управління на основі зворотного зв'язку;

– в діяльності фізіологічні системи самоорганізовані завдяки попередньому прийняттю рішення (формування цілі діяльності, передбачувана дія) в межах системи;

– в діяльності кібернетичні машини самоорганізовані завдяки застосуванню навмання обраного попередньо навченого нецілеспрямованого механізму з пошуком цілі діяльності в процесі її діяльності, без попереднього її формування.

Основний принцип самоорганізації систем сформовано у доповіді У. Р. Ешбі, який відзначав, що «система була б такою, яка «самоорганізується», якби позитивний зворотний зв'язок автоматично змінювався б на негативний; вся система перейшла б від поганої організації до гарної. Ясно, що цей тип «самоорганізації» представляє для нас особливий інтерес. Що це означає? Перед тим як відповісти на це питання, слід вказати, якщо ми не хочемо постійно перебувати в зам'яванні, що ніяка машина не може бути такою, яка самоорганізується в цьому сенсі.» [2, с. 329].

Положення про самоорганізацію фізіологічних систем за рахунок зміни знаку зворотного зв'язку пропонується розглядати як першу гіпотезу У. Р. Ешбі стосовно самоорганізації фізіологічних систем [1].

Положення про неможливість самоорганізації кібернетичних машин за рахунок зміни знаку зворотного зв'язку пропонується розглядати як другу гіпотезу У. Р. Ешбі стосовно самоорганізації кібернетичних машин [1].

Основним принципом організації форм життя визнається сталість дії оператора. Нажаль він не визначає форму цих операторів.

На основі цієї тези можливе формування першої гіпотези У. Р. Ешбі про принцип організації в існуванні для фізіологічних систем та кібернетичних машин на основі будь-якої сталої незмінної і однозначної дії оператора.

Обґрунтовуючи закон необхідної різноманітності, У. Р. Ешбі розглядає його з позиції виконання задач регулювання та управління. Для регулятора, який призначений для корекції зовнішньої дії (дивись рис. 1), «закон необхідної різноманітності стверджує, що потужність  $R$  як регулятора не може перебільшувати пропускну здатність  $R$  як каналу зв'язку.» [3, с. 299].

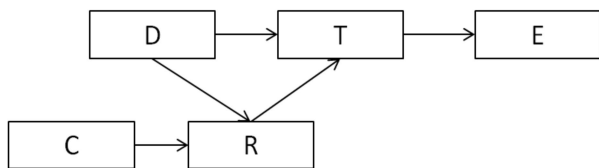


Рис. 1. Загальна схема процесу управління:  
D – джерело зовнішніх дій, T – канал передачі,  
E – результат дії, C – управляючий пристрій,  
R – регулятор

З наведеного положення можливим є формування третьої гіпотези У. Р. Ешбі, згідно якої принципом самоорганізації діяльності для фізіологічних систем і кібернетичних машин на етапу реалізації цілі діяльності є принцип «передачі принаймні рівної кількості інформації».

#### Список використаних джерел

1. Доценко С. І. Уроки кризи класичної кібернетики: причини та сутність [Текст] / С.І. Доценко // Журнал

Радіоелектронні і комп'ютерні системи 2018, № 4(88). С. 4-16.

2. Лернер, О. Я. Принципы самоорганизации [Текст] / О. Я. Лернер. – М. : «Мир», 1966. – 622 с.

3. Эшби, У. Росс. Введение в кибернетику [Текст] / У. Росс Эшби [перевод с англ. Д. Г. Лахути, под ред. В. А. Успенского, с предисл. А. И. Колмогорова]. – М. Издательство Иностранной литературы, 1959. – 432 с.

*Срмоленко Л. П. (УкрДУЗТ)*

### ДО ПИТАННЯ ПРО ІНТЕГРАЦІЮ СИСТЕМИ ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ У ЗАГАЛЬНУ СИСТЕМУ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Для співставлення та аналізу змісту поняття «енергозбереження» та його похідних у [1] сформовано таблицю 1.

Таблиця 1

Джерело	Термін	Визначення
Закон України про енергозбереження	енергозбереження	діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне <u>використання</u> та економне витрачання первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві...
	менеджмент з енергозбереження	система управління, спрямована на забезпечення раціонального <u>використання</u> споживачами паливно-енергетичних ресурсів
ДСТУ 4472-2005	енергетичний менеджмент; енергоменеджмент	діяльність, що спрямована на забезпечення раціонального <u>використання</u> паливно-енергетичних ресурсів і базується на отриманні енерготехнологічної інформації за допомогою обліку, проведенні типового енерготехнологічного вимірювання та перевіряння, аналізування ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів та впровадження енергозберігаючих заходів
	система енергетичного менеджменту	частина загальної системи управління підприємством, основним завданням якої є управління ефективністю <u>споживання</u> паливно-енергетичних ресурсів
EN 16001:2009	система енергоменеджменту	сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих елементів організації, спрямованих на розробку енергетичної політики і цілей, а також досягнення цих цілей
ISO 50001:2011	система енергоменеджменту	сукупність взаємопов'язаних або взаємодіючих елементів організації, спрямованих на розробку енергетичної політики і цілей, а також досягнення цих цілей

Згідно даних таблиці 1 існує два можливих підходи до формування системи управління автоматизованої системи управління ефективністю використання енергоресурсів, а саме [1]: процесів споживання енергоресурсів за РД 50-680-88,