

Р.Л Ткачук к.т.н., ЛДУ БЖД, м. Львів, Г.В. Ткачук, головний програміст ЛННБУ ім. В.Стефаника, м. Львів, Л.С. Сікора, д.т.н., проф., НУ «Львівська політехніка», м. Львів, Б.Л. Якимчук н.с. ЦСД ЕБТС, м. Львів.

КОГНІТИВНІ МОДЕЛІ ВІДБОРУ, ВИЯВЛЕННЯ І ОЦІНЮВАННЯ ОПЕРАТОРОМ ЗВУКОВИХ ТА ОБРАЗНИХ СИГНАЛІВ В УМОВАХ РИЗИКУ

Анотація. В статті розглянуто інформаційні операції, які відбуваються на етапі виявлення сенсорних сигналів та пов'язане з цим формування когнітивних моделей відбору, виявлення і опрацювання оператором звукових та образних сигналів.

Аннотация. В статье рассмотрено информационные операции, осуществляемые на этапе выявления сенсорных сигналов, а так же, связанное с этим формирование когнитивных моделей отбора, выявления и переработки оператором звуковых и образных сигналов.

The article deals with informative operations, that take place on the stage of exposure of sensory signals and forming of cognitive models of selection, exposure and working of acoustical and vivid signals by the operator.

Ключові слова: сприймання та опрацювання інформації, інтелект, сенсор, оператор.

Ключевые слова: восприятие и обработка информации, интеллект, сенсор, оператор.

Key words: perception and processing of information, intelligence, sensor operator.

Актуальність. Початковим етапом процесу пізнання є виявлення сенсорних сигналів, ця процедура є когнітивною основою першого етапу опрацювання даних, яка формує уявлення про зовнішній світ і способи взаємодії з ним. Тому важливим є моделювання процесів відбору, виявлення і опрацювання оператором когнітивної складової на першому етапі пізнання.

Розглянемо інформаційні операції, які відбуваються на етапі виявлення сенсорних сигналів:

- кодування потоку даних;
- зберігання даних;
- функціонально-інформаційне перетворення і виявлення ознак, та формування образів;
- логіко-математична обробка даних з метою виявлення ситуації відносно стану оператора – середовище, система;
- формування реакції на основі правил поведінки (процедури прийняття рішень);
- оцінка сенсорної інформації про вплив реакції і запуск циклу.

На рис. 1. зображена модифікована репрезентативна модель опрацювання інформації. В когнітивних моделях перцептивні процеси вищого порядку, такі як логічне мислення, розпізнавання сигналів, процеси запам'ятовування, семантична організація даних, які пов'язані з зовнішніми подіями є основою створення способу виявлення алгоритмів та процедур інтелектуального опрацювання сигналів від сенсорів. Це дає розуміння змісту перебігу інтелектуальних процесів оператора [1, 3].

Перцептивні явища включають:

- сенсорне сприйняття стимулів;
- об'єм сприйняття сенсорних даних;
- стадії сприйняття і опрацювання потоків сенсорної інформації (просторово-часової, динамічної).

Аналіз цих явищ ґрунтується на:

- теорії виявлення і опрацювання сигналів від сенсорних систем;
- теорії дискримінації, рангування, класифікації (лінійні і нелінійні порогові функції, розмиті множини);
- теорії передачі і прийому інформації;
- моделях дискретної і асоціативної пам'яті;
- теорії формування і розпізнавання образів, та виявлення їх змісту;
- логіці виводу і моделях формування понять і знань;
- логіці формування блоків предметно-орієнтованих знань та синтезі структури навиків і досвіду;
- моделі і схемі цілеорієнтації і самоорганізації.

Складна структурована база сенсорних стимулів (образів) утворює інформаційний блок - <патерн> - як клас об'єктів з визначальними ознаками, характерними для цього блоку.

Кожному класу об'єктів відповідає образно-вербальний патерн, який класифікується оператором на основі наступних процедур:

- гештальт-метод, як цілісне сприйняття стимульного патерну в складі цілого об'єкта;

- опрацювання сенсорної інформації «зверху-вниз» або «знизу-вверх» з ціллю виявлення елементів, за якими усвідомлюється структура всього патерна;
- порівняння з еталоном на основі сенсорних стимулів (образів), які співпадають з внутрішньою умовною формою;
- подетальний аналіз елементарних властивостей сенсорних сигналів і формування з них інформативних структур відповідних базовому поняттю;
- розпізнавання за прототипом на основі порівняння сенсорного патерна (блоку даних) з абстрактною моделлю цілеорієнтованого патерна.

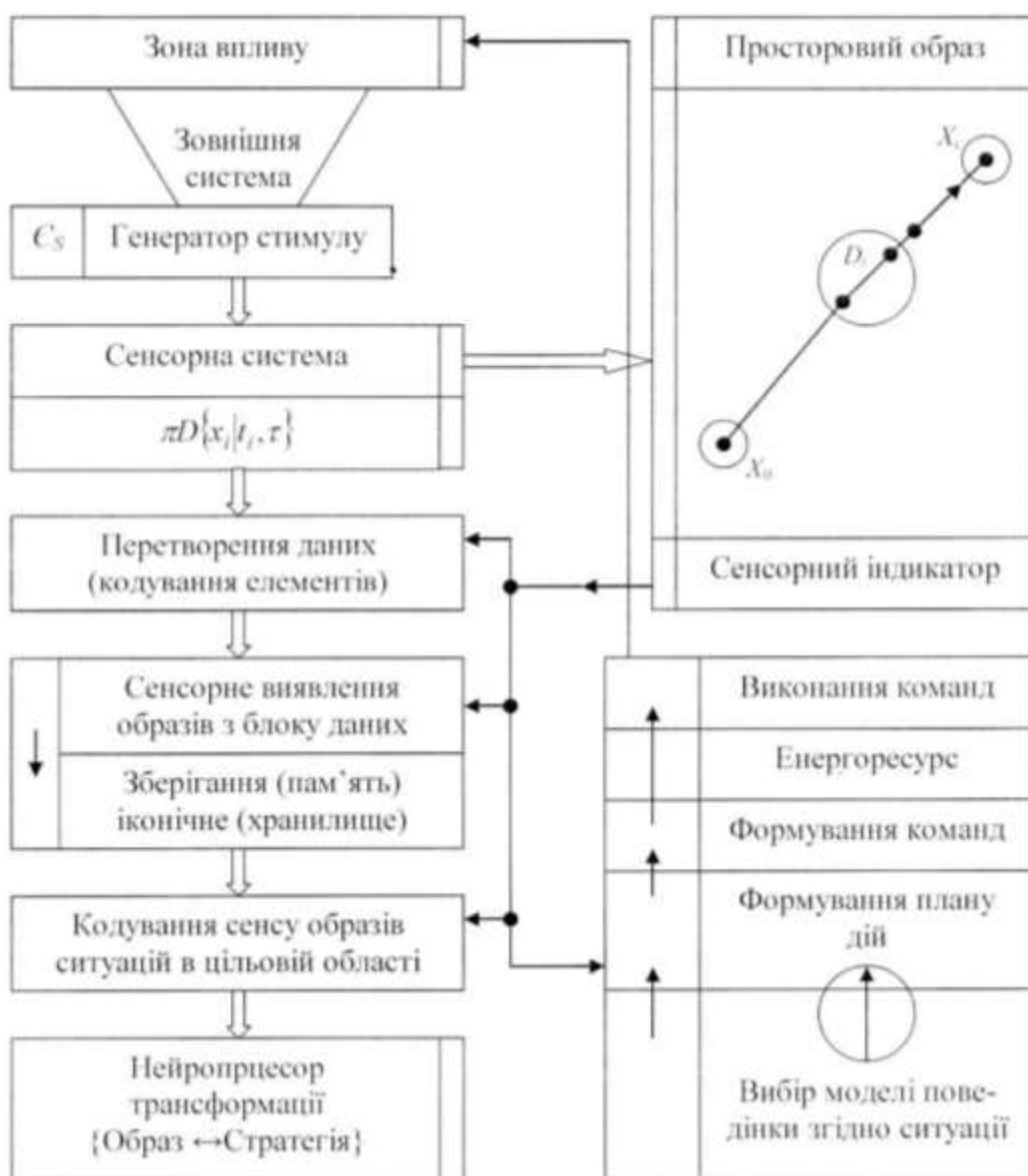


Рис.1. Етапи опрацювання сенсорної інформації (модифікована модель Солсо [2])

Наведемо схему структурної організації свідомості рис. 2 згідно [2].



Рис. 2. Взаємовідношення між системами пам'яті і типами свідомості

Висновки. Загальне управління процесами інтелектуального опрацювання сенсорної інформації відбувається у відповідних структурах, стратегія доцільності яких відображається через свідомість оператора, яка реалізує процедуру цілеорієнтацій, пов'язану з структурної організації свідомості, менталітетом.

Література:

1. Сікора Л. С. Когнітивні моделі та логіка оперативного управління в ієрархічних інтегрованих системах в умовах ризику / Л. С. Сікора. – Львів: ЦСД «ЕБТЕС», 2009. – 432 с.: схеми, табл.

2. Солсо Р. Когнитивная психология / Р. Солсо. – СПб.: Питер, 2002. – 592 с.

5. Ткачук Р. Л. Логіко-когнітивні моделі формування управлінських рішень інтегрованими системами в екстремальних умовах: [посібник] / Р. Л. Ткачук, Л. С. Сікора. – Львів: Ліга-Прес, 2010. – 404 с.: схеми, табл., іл.