

КОГНІТИВНА ПСИХОЛОГІЯ СПРІЙНЯТТЯ РЕАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ ЧЕРЕЗ ІНФОРМАЦІЙНІ ОБРАЗИ

Актуальність. Проблемні задачі інтелектуальної поведінки особи, як інтелектуального агента, важливі для працюючих в адміністративно-організаційних структурах, оперативних і командних підрозділах та в інших професійних та учбових закладах. Відповідно до типу структури організації, кожен її учасник виконує певні цілеорієнтовані функції, які включають інтелектуальну і дійову компоненти. Конкретні професійні обов'язки пов'язані з виконанням як стандартних планів, так і нестандартних дій в певних ситуаціях.

Логічний аналіз ситуації будується на ланках дедукції логіки першого порядку або модальних логік. При цьому проблемною буде як прогноз наслідків дій, так і оцінка результатів дій виходячи із структури знань, накоплених в системі або освоенних особою в процесі навчання з певним рівнем інтелекту. Розглянемо проблему формування планів і дій.

1. Дія і причини.

Єдиною причиною переходу ситуацій (змін) є активна енергетична дія, яка формується на основі управлінської команди і виконується активним

інформаційно-ресурсним агентом. При цьому кожній команді ставиться відповідний тип способу дії, яка прямо впливає на об'єкт.

В загальному послідовність команд формується на основі програми, відображає алгоритм і стратегію розв'язання задачі. В таких випадках можливі два підходи до розв'язання проблеми управління діями:

- правила на основі логіки першого порядку;
- правила розмитої логіки.

Такі правила характерні для осіб з відповідним рівнем інтелекту. рішення ґрунтуються на образних асоціаціях розгортання сценаріїв розвитку подій в основному на підсвідомому рівні, при нечітко сформованих ціннісно-особистоті поведінки.

Для вищих рівнів інтелекту особи і підвищених вимогах до рівня професійної підготовки, прийняття цільових рішень вимагає переходу на вищий рівень усвідомлення мети і проблеми та логічних конструктивів при формуванні стратегій на основі відповідних правил з використанням модальних логік.

Введемо алфавіт для опису формальних тверджень [1]:

(A, B, C, \dots) – твердження прості;

U, V – правильно побудовані формули;

(P, Q, p, q) – предикати;

(f, g) – функції, x, y, z – змінні;

(a, b, c, d) – терми;

$(\neg, \wedge, \vee, \Rightarrow, \equiv)$ – логічні символи;

\mapsto – причинні зв'язки;

\Rightarrow – логічний вивід;

\sim, \neg – заперечення твердження;

$U_x[a]$ – підстановка a на x в твердженні

$\forall s \in S, \exists P_i, s \in KL_i$ – класифікуючий предикат.

Опис статичних ситуацій:

Аксіоми $A_1 : \forall x(x \mapsto x)$;

$A_2 : \forall x, y, z((x \mapsto y) \wedge (y \mapsto z) \Rightarrow (x \mapsto z))$;

Кінематичний опис ситуацій:

$(A[a]SB[b]) \Rightarrow C[d_0(a, b)]$;

де $d_0[a, b]$ – взаємодія між елементами (a, b) .

A, B – формули опису ситуації, (a, b) – терми в області значень, входять дія і ситуація.

Наведемо представлення моделі дій у вигляді графів в просторі станів планової задачі.

Способи досягнення мети особою, згідно положення її в певній структурі, вимагає від неї чіткого усвідомлення ситуації, генерації графіка

руху до мети на основі аналізу стратегії планування дій, що ведуть до цієї.

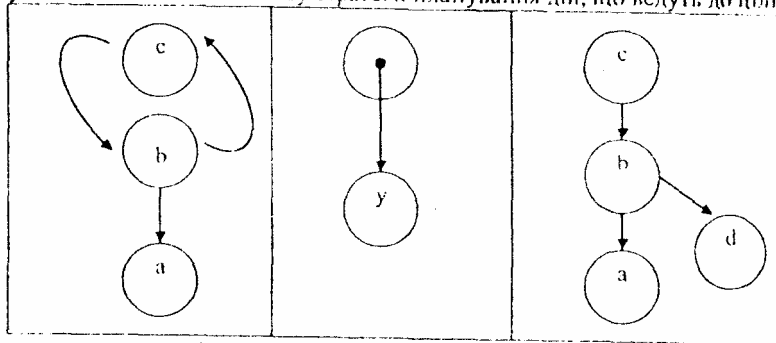


Рис. 1. Граф інтерпретації дій (активних).

Ці процеси, що носять інтелектуальний характер, в незадоволеній особі відбуваються на підсвідомому рівні, а контролюються свідомо, без використання чітких логічних правил побудови логічних висновків. Відповідно в свідомості на рівні образів асоціюються сценарії можливих подій, що розгортаються в уяві і мають невизначений розмитий характер.

2. Класи інтелектуальних дій усвідомлених особою.

Спеціальний клас інтелектуальних дій [2] в процедурах синтезу планів.

План дій представляється у вигляді логічної схеми

$$U(S) \Rightarrow \{ \exists x \cdot \forall [x] S \in StratD_i(PL_j, S) \}$$

де $StratD_i$ - стратегія дій на основі елементів плану PL_j відносно ситуації S .

Усвідомлення і реалізація цілі [2] як засіб розв'язання проблем.

Керуючись усвідомленою ціллю, як способу розв'язання зовнішніх проблем, яка виражена в мінімальній мовній формі у вигляді думки, про спосіб дій для досягнення мети як елемента більше широкої цілі.

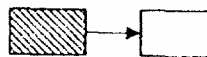
Людина у вигляді образів (сценаріїв) будує послідовність можливих операцій як модель досягнення цілі. При цьому виконується два інтелектуальних процеси:

- звуження по змісту ситуації;
- розширення по формі досягнення цілі.

В процесі їх протікання утворюється форма (стратегія) виконання дій, яка є основою управління конкретним виконанням операцій як складових дій на вищому рівні, тобто утворення цілісної сукупності дій, які ведуть до реалізації мети.

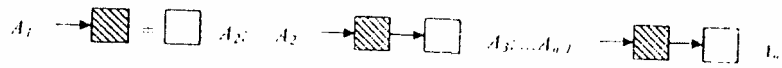
Процеси і результати утворення форм виконання дій і усвідомлених цілей можна відобразити у вигляді логічних структур.

Оператори логіки: $(A_1 \dots A_n)$ - оператори дій;



$\{A_i\}$ оператор необхідності дій, $(\lambda) \rightarrow$ (необхідність).

... у згорнутої формі (плану) для того виразиться у формі:



де кожна операція A_i підлягає умові необхідності і операції наступної дії.

Операція A_i трактується як бінарне відношення R на x , яке пов'язує спосіб C_i і умову y_i виконання дії

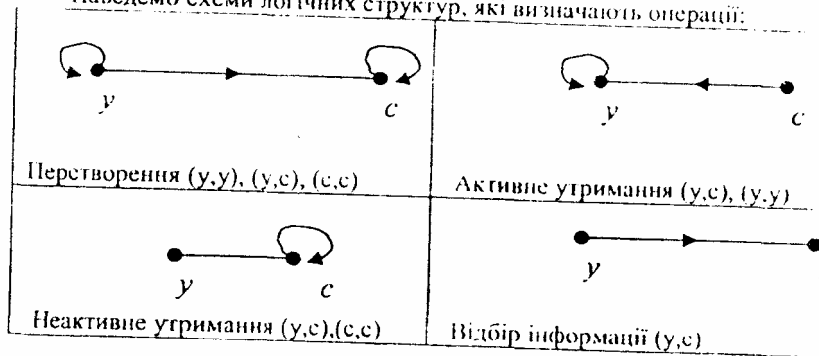
$$A_{ij} \rightarrow R_x(C_i, Y_j).$$

Якщо ввести множину умов U необхідних для розв'язання цільової задачі $U_L = \{y_i\}_{i=1}^m$ – оператором (ЛПР) – L , то існує S – множина способів розв'язання задачі

$$S_L = \{C_i\}_{i=1}^n \{StratR_j\},$$

де: $StratR_j$ – стратегія рішення задачі при якій умови і способи розв'язання утворюють пустої множини: $\exists StratR_j \Rightarrow \{U \cap C_i \neq \emptyset\}$ які власне визначають процедуру вибору способу розв'язання задачі.

Наведемо схеми логічних структур, які визначають операції:



3. Операційні стадії розв'язання задачі.

Первинним в понятті дії визначалося як спосіб впливу активної енергії агента протягом певного часу на об'єкт [3]

$D_{ij}[Ag]: \{C_i \times T_j\} \rightarrow Q_i \rightarrow Rea[D_i(Q_i): (S_i \rightarrow S_i)]$, що приводить до зміни ситуації S_i в S_i .

Для оцінки взаємодії енергетичної в поточному часі вводиться поняття операційних стадій процесу розв'язання задачі управління об'єктом. Наведемо схему операційних стадій процесу розв'язання задачі прийняття рішень (Рис.2).

Кожна стадія прийняття рішення в часі характеризується терміном $(S_i \rightarrow \tau_i)$, а її формування і виконання залежить від адитивної структури

факторів $\tau_i(F) = \tau_i \left(\bigcup_{t=1}^i F_t \right) (D_{op} : S_i \rightarrow S_{i+1})$, які визначають результати дій і відповідно викликають зміну ситуації в активній цілі орієнтованій системи [3].

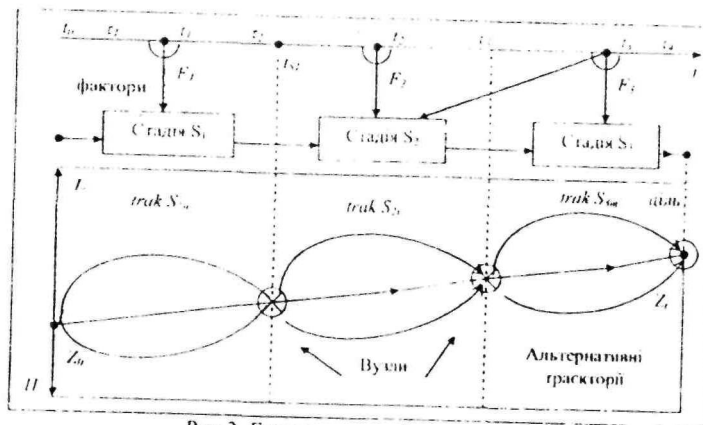


Рис 2. Етапна модель формування рішень.

4. Психологічне управління і усвідомлення геометричних і динамічних образів.

Образи сформовані на основі зорової структури і нейропроцесора мають багаторівневу просторово-часову організацію. Образи послідовних сцен і ситуацій відповідно формуються з допомогою операторів просторово-геодинамічних перетворень. Управління породженням і перетворенням образів об'єктів і сцен не мають жорсткої структури і її локалізації. Гетероієрархія просторово-часової структури активного об'єкта визначає схему дій особи відносно цілеорієнтації, тобто на взаємодію операцій мислення і дій для досягнення мети людиною з використанням процедур регуляції і координації.

Механізми візуального образного мислення характеризуються неясністю рухомих функціонально-структурних блоків в ієрархії організації діяльності.

Процес прийняття рішень для досягнення цілі можна розділити на дві структурні схеми, які відображають поведінку особи оператора:

- рівень імпульсивної поведінки на дію зовнішніх факторів.
- рівень цілеорієнтованої вольової поведінки на основі схеми (планів) логічних висновків і активної діяльності (активних керованих дій).

Процедури прийняття рішень особою (інтелектуальним агентом) можуть бути:

- емоційними вибір при прийнятті рішень на основі емоціональних

- вольовими в ситуаціях розв'язання конфлікту протидіють тенденції на основі формалізованих ціле орієнтованих процедур;
- інтелектуальними в задачах знаходження скритих неясних альтернатив на основі процедур вибору, які можуть бути алгоритмічно-евристичного, продуктивного характеру.

При прийнятті рішень, емоції можуть бути як позитивними так і негативними, мінливий емоційний стан фіксується в пам'яті, відповідно цей емоційний стан є основою передбачення результату рішення, яке прийнято на наступній стадії. Тобто організм особи приймаючої рішення (ОП) стимулюється до ціленаправленої діяльності. Емоції є ключовою компонентою в системній організації цілеспрямованої діяльності, оскільки включаються в ланку поведінкового акту, в процес співставлення його параметрами акцентора результату дії [4], входять в процедуру формування цільових рішень.

Системна саморегуляція поведінки включає як емоційні так і інтелектуальні компоненти, які відображають логіку ілюнованих дій вольовою компонентою. Початковим актом виконання цільового завдання процесу управління реалізацією локальної послідовності цілей, що ведуть мети (глобальної), є активні збурення.

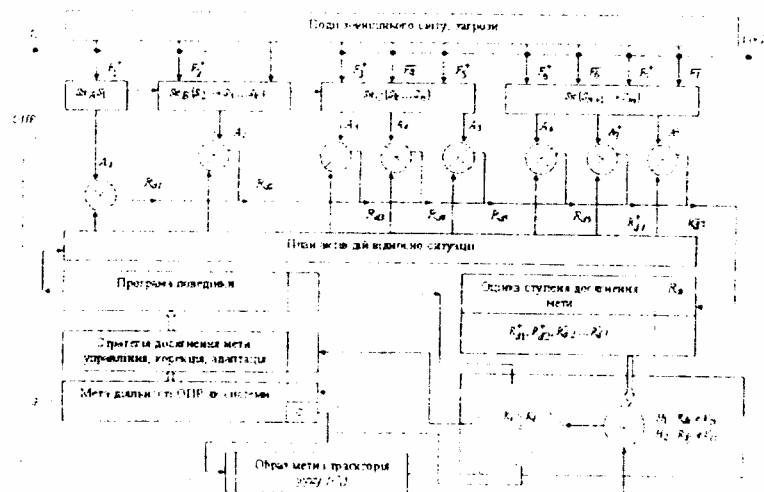


Рис.3. Структурна схема поведінкової діяльності відповідно до концепції квантів дій

Поведінкова діяльність формується з окремих "квантів" дій, які реалізуються, тому кожний акт (або ланцюг актів) формується

елементарних ланцюгів локальних цілей, що виникають на основі домінуючої мотивації, цільонаправленої команди, виконавчої дії, яка має початок і закінчення, а її результати оцінюються за рахунок зворотної аферентної [4]. На Рис. 3 наведена структурна схема послідовної діяльності відповідно до концепції квантів дії [Судакова К., 4], де відповідно означаємо:

$F_1 \dots F_7, F_7^-$ – позитивні і негативні зовнішні фактори;

$Sit_1(S_1 \rightarrow S_1)$ – послідовність ситуацій;

$\{A_1 \dots A_n\}$ – акти виконання квантів дії;

$\{R_{d1} \dots R_{dn}\}$ – результати дій;

G_C – глобальна ціль;

$G_C = \{C_0 \dots C_n\}$ – ланцюг локальних цілей;

K_i – критерій досягнення локальних цілей.

На схемі відображено процедуру формування сценаріїв ситуацій та відповідно послідовність протидій на основі планів, які генеруються в структурах свідомості ОПР (особи, що приймає рішення) на основі явно сформованих образів мети, стратегій управління і адаптації на яких будуються програми поведінки.

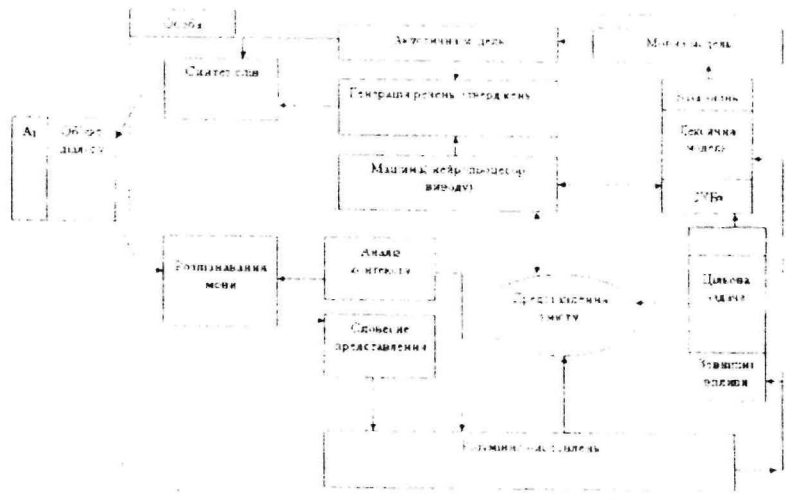


Рис. 4. Структурна схема аудіо-діалогу особа-об'єкт

Процеси адаптації в організмі з точки зору концепції кібернетичних систем (Ешбі Дж.) [5], для повторних ситуацій, розглянуто на основі моделі гомеостата, який забезпечує функціональну ультрастійкість. Інтелектуальні аспекти процедур адаптації організму розглянуто в [6], в якій показано що

введення процедури ідентифікації суті ситуацій в зовнішній системі сприйняття її ОПР підвищує здатність нейропроцесора взаємодіяти з зовнішнім світом на основі внутрішніх моделей поведінки. Для того щоб розпізнати конкретні об'єкти і конкретні ситуації необхідно мати класи ознак і будувати стратегії пошуку ознак для класів об'єктів і ситуацій. Згідно концепції метафоричності [6] можна відобразити функціональну схему реалізації актів дій згідно вхідної ситуації сприйнятої зоровою системою (Рис.4).

На схемі відображено рівні ієрархічної структури сприйняття зорових образів:

- рівень подій зовнішнього світу як джерел образів ситуацій;
- рівень формування сценаріїв ситуацій;
- рівень генерації стратегій поведінки відносно ситуації і основної мети.

Відповідно до Рис.4 маємо модель свідомої когнітивної структури розпізнавання мовної інформації, яка включає послідовне перетворення вербальних сигналів через блоки:

- розпізнавання мови через ідентифікацію звуків;
- словесного представлення звуків;
- розуміння блоків слів як тверджень на основі аналізу контексту;
- виявлення і представлення змісту слів відносно опису об'єкта;
- порівняння змісту блоку слів з моделлю представлення цільової задачі на основі лексичної моделі;
- побудова висновків і тверджень в уяві ОПР відносно запиту об'єкта;
- перетворення уявних образів в твердження синтезатора слів і генератора речень;
- самоконтроль змісту згенерованих тверджень через нейропроцесор висновків щодо їх змісту.

Висновок. На основі проведених досліджень побудовано певну інформаційну модель когнітивних процесів сприйняття реальних ситуацій.

1. Капітонова Ю.В. та інші. Основи дискретної математики. - К.: Наук.думка 2002. - 578с.
2. Логика, психологія, семантика: аспекти взаємодії. - К.: Наук.думка.-1990 560 с.
3. Интегральные работы. - Т.2. - М.: Мир. - 1975. - 526 с.
4. Бесталов Б.И. Действие. Психологические механизмы визуального мышления М.: МГУ. - 1988. - 192с.
5. Системные механизмы поведения / Под ред. Судаков. - К.-М.: Медицина. 1990 240с.
6. У. Росс Эдди. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения М.: Мир.-1964.-411с.

Поступила 13.11.2006 г.