

2. Ковальов О.Л. Класифікація банківських ризиків. Фактори, що впливають на кредитні ризики, і підходи до їх класифікації // Формування ринкових відносин в Україні. – 2006. - №2. - С.63.
3. Наріжна Н.В. Організація управління ризиком ліквідності у банківських установах // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. - № 5. - С. 65-69.
4. Пернарівський О. Аналіз та оцінка ризику ліквідності банку // Вісник НБУ. – 2006. - №10. - С. 26-30.

*Поступила 25.01.2010р.*

УДК 621. 372

Л. Сікора, д.т.н., НУ«ЛП», М. Антоник, к.т.н., УАД,  
Р. Федчишин, директор ЛВПУКТтаБ,  
М. Поліщук, Г. Левицька, Н. Друк, викладачі ЛВПУКТтаБ.

## **ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ МОДЕЛІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСОБИ ЯК ОПЕРАТОРА В КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ ІНТЕГРОВАНИХ СИСТЕМАХ З ІЄРАРХІЧНОЮ СТРУКТУРОЮ ЯК БАЗИС НАВЧАННЯ**

**Анотація.** В статті розглянуто інтелектуальні та психологічні особливості оперативного персоналу, який формує процедури прийняття рішень в інтегрованих системах з ієрархічною структурою, показано що поєднання логічних і когнітивних концепцій прийняття рішень підвищує рівень стійкості особи в екстремальних умовах, а також проблеми підготовки.

The intellektual and psychological features of personnel which forms procedyres of acceptance of decisions in the integrated systems with a hierarchical structure are considered in the article, shown that combination of logical and когнітивних conceptions of acceptance of decisions promotes the level of firmnes in extreme terms.

**Ключові слова:** ієрархія, система, інтелект, когнітивна модель.

### **1. Актуальність проблеми**

Інтегрована управлінська система (ІУС) представлена спільною функціональною цілеорієнтованою діяльністю ієрархічно пов'язаних структур, як машинних та інформаційних систем так і команд операторів і керівників. Вони виконують управлінську діяльність заради реалізації цільових завдань організації, підприємства, складної енерго-структури та господарської структури в рамках регіону, держави.

На ефективність функціонування таких складних систем впливає [1]:

- забезпечення ресурсами (матеріальними, енергетичними, інформаційними, фінансовими) та рівень їх доступності і вартості;

- інтелектуальний рівень персоналу і його професійної підготовки;
- база знань з технології виробництва і управління та її програмне і апаратне забезпечення; стратегія і тактика прийняття рішень на управління ІУС для досягнення мети в умовах дії загроз і конфліктів за рахунок впливу внутрішніх і зовнішніх факторів;
- психологічних умов забезпечення цілісного функціонування апарату управління і виробничого колективу, їх поведінки в нормальних умовах та при кризових ситуаціях.

У психології управління базовою концепцією [1], [19] є людський фактор-як сукупність психофізичних і інтелектуальних характеристик особи здатної приймати і виконувати рішення. Тому актуальною є проблема побудови моделі особи, вивчення психічних та інтелектуальних функцій людини, формування нею стратегій прийняття цільових рішень та тактик дій.

### **Когнітивна модель особи** - інтелектуального агента.

Такі моделі повинні ґрунтуватись на принципах [1], [11], [19] та концепціях, що забезпечують здатність приймати рішення:

- еволюційного розвитку професійних вмінь, психологічного рівня поведінки в колективі, стійкості до факторів збурення та в умовах ризику;
- принципі об'єктивності (точність, обґрунтованість, надійність, достовірність) в процесі формування висновків при побудові правил та схем прийняття рішень;
- науковій аргументованості висновків (на основі проведених досліджень) та адекватності методів дослідження проблеми і об'єкту при формуванні образів ситуації в уяві оператора;
- принципі системності - як виділення системо утворюючої властивості, яка об'єднує елементи системи в одне ціле через зв'язки в структурі, що здатна реалізувати досягнення мети при наявних інформаційних та енергетичних ресурсах;
- принципі комплексності дослідження з використанням всебічних знань про елементи і характеристик об'єкта дослідження.

В ієрархічних системах управління (ІУС) найбільш складним елементом є особа і тому побудова моделей її діяльності на основі об'єднання логічних і когнітивних концепцій є актуальною, так як невідповідність її рівня знань приводить до конфліктів пр. прийнятті рішень.

При побудові таких моделей необхідно враховувати траєкторію росту і її особливості в процесі становлення спеціаліста; як на етапах навчання (I-IV) рівень акредитації так і формуванні проблемно-орієнтованого спеціаліста з врахуванням ментальності цілеспрямованості і активності при виконанні службових обов'язків при відповідному рівні мотивації, що власне має визначальний вплив на формування свідомої і підсвідомої компоненти бази набутих знань. В процесі побудови к- моделі особи виникають задачі.

Класи задач управління. Задача І. Особа, як ціле орієнтована інтелектуальна система (CIS), яка на основі оцінки ситуації формує рішення.

Розглянемо деякі аспекти побудови логіко-когнітивної моделі організації інтелекту особи, яка включає наступні компоненти мислительної діяльності.

#### Цільова компонента.

**Мотивація** - різні по протяжності та силі прояви, які актуалізуються під впливом особливих ознак ситуації, зовнішніх умов і змушують людину діяти в певному напрямку [6],[8] на основі композиції свідомої і підсвідомої інтелектуальної діяльності при формуванні поведінки.

**Мотив** - спонування до діяльності під впливом ціле орієнтуючих факторів. Виступає як індивідуальна ознака особи при дії стандартних умовах. Схема діяльності можна виразити у вигляді структури (рис.1) Виконавчої і інтелектуальної компоненти.

Відповідно види ціле орієнтованих мотивів особи поділяються на (згідно вродженого психологічного генотипу) :

- прагнення до успіху і подолання перепон за рахунок підсвідомої мобілізації ресурсів для реалізації мети;
- обминання невдач і самолюбство;
- прагнення до дружніх відносин колективів, як елемент толерантної стратегії поведінки;
- агресія в колективним середовищі, як елемент підвищеної самооцінки;
- автономія відносно колективу-прагнення до лідерства;
- підкорення авторитету, лідеру-як вияв корпоративної поведінки;
- домінування, прагнення влади в суспільстві-агресивне лідерство;
- обминання небезпек-внутрішня невпевненість в здатності приймати ризикові рішення;
- мазохізм, самобачення, самоприпинення;
- виправдання неправильних дій-як індикатор низького рівня інтелекту.

#### Задача 2. Побудова когнітивної моделі особи.

Відповідно ціле орієнтуюча компонента когнітивної моделі ІА включає блоки (Рис.1.):

$PS_{IA}$  - психологічну структуру ІА яка є вродженою і визначається генотипом;

ІК - інтелектуальна компонента та її генетичний вплив;

КК<sub>М</sub> – когнітивна компонента мислення;

FP – фізіологічна компонента діяльності;

SS – сенсорна система « Я - система»;

RS – рефлексна система

Когнітивна модель особи є основою, на якій будується свідомі і підсвідомі компоненти поведінки.

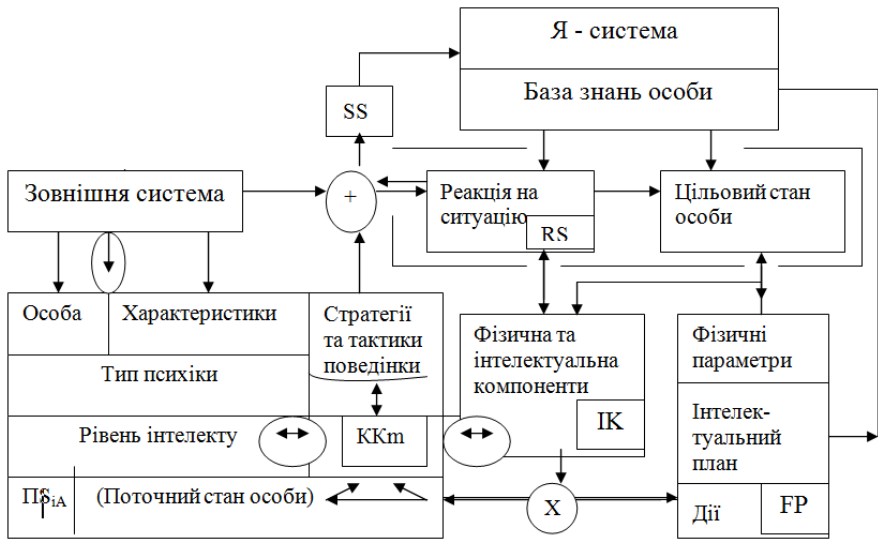


Рис. 1. Структурна схема організації мислення особи та її реакції в стандартних умовах

Етапи плану поведінки особи включають ланцюг від постановки проблеми до пошуку раціональних, усвідомлених, відображених в уяві сценаріїв планів та способів виконання цільових дій та їх реалізації. Відповідно мотиви діяльності особи в колективі на різних рівнях ієрархії виробничої або організаційної системи створюють ситуації формування оперативних управлінських рішень у вигляді:

- ефективної зкординованої роботи;
- конфлікту при формуванні рішень, які можуть привести до розвалу ієрархічної структури.

### Задача 3. Аналіз активних компонент діяльності – ІА.

**Дія** - одна із компонент діяльності особи, яка формується під впливом необхідності досягнення усвідомленого результату, цілі та включає такі компоненти, орієнтацію, виконання, контроль.

В структуру дії входять такі елементи (Рис.2):

- Механічні: об'єкт дії з використанням виконавчих механізмів людської і механічної природи, операція-як елемент дії згідно плану.
- Інтелектуальні: генератор стратегій досягнення мети, як основної декомпозиції траєкторії руху в цільову область в плани дій; генератор планів як основа формування команд управління виконавчим механізмом реалізації операцій в структурі логічної дії.

Операція є способом виконання дій в послідовності згідно напрямку досягнення мети, на основі декомпозиції ціль-стратегія-план-команда.

Принципи функціонування систем з ієрархічною організаційною структурою [1] базується як логіко інформаційних компонентах так і когнітивних процесах мислення, і включає:

- принцип ієрархії організаційної структури;
- принцип зворотного зв'язку в тріаді: стан об'єкта відносно цілі-корекція стратегії зміни стану відносно досягнення мети-дії (тактика) для досягнення мети-контроль ефекту дій при вибраних стратегіях поведінки;
- гарантоване досягнення мети, як стратегія цілеспрямованості системи, яка є основою формування планів і команд для виконання управляючих дій.

**Загальні принципи психології управління** [1], [4], [6] включають логічні, психологічні, інформаційні компоненти характеру особи, які є підставою для оцінки здатності приймати ефективні рішення:

- об'єктивність при дослідженні об'єкта;
- саморозвиток як перетворення форм психічного відображення реальності в індивідуальні-психологічні особливості та її характеристики;
- системність в аналізі взаємодії елемент-структури-особа-знання для реалізації цільових завдань;
- комплексність-врахування в кожному складному явищі всіх факторів взаємодії елементів, підструктур, осіб;
- активність-як елемент інтелектуально-енергетичної взаємодії в грі з природою, системою, командою згідно з цільового завдання;
- принцип співвідношення (повноваження-відповідальність) як прийняття рішення і дії згідно заданих стратегій управління, як компонента активізації інтелектуального розвитку;
- здатність до самостійного засвоєння нових знань як основи професійного росту;
- координованість і керованість як базова компонента успішного функціонування в оперативній команді управлінців на різних рівнях ієрархії.

Відповідно вони є підставою для синтезу стратегій прийняття рішень відповідного типу:

- узгоджене управління простим об'єктом (жорстка стратегія);
- координаційна стратегія управління виробництвом з ієрархічною структурою з жорсткою ціле орієнтацією;
- конфлікт інтересів, що приводить до розбиття стратегічних планів.

Взаємозв'язок компонент діяльності наведено на схемі (рис.2), де ВЗ - тактична база знань особи.

Моделі ефективного управління як спосіб розв'язання задачі (1-3).

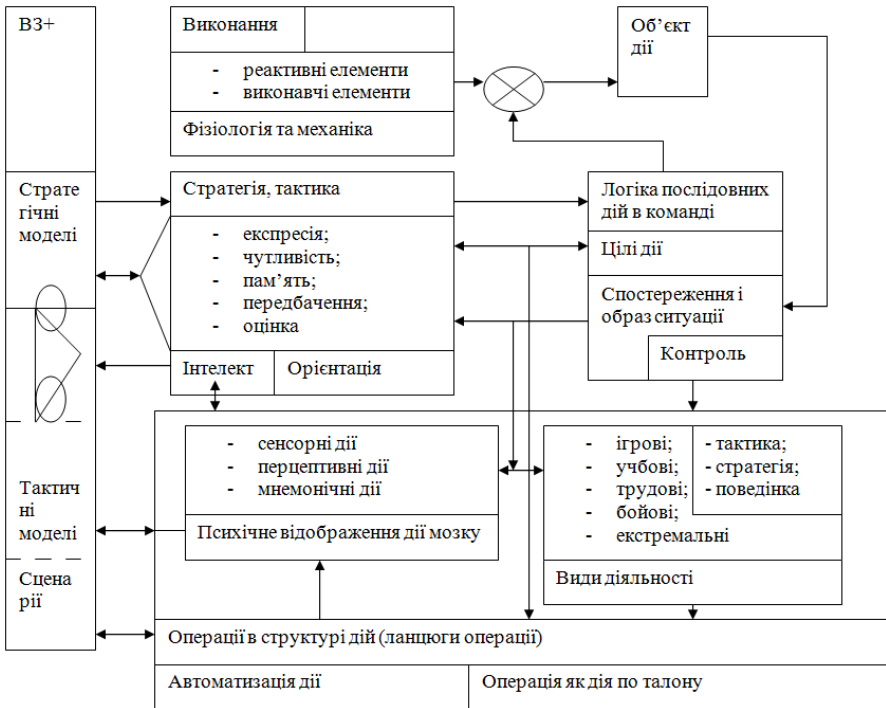


Рис. 2. Функціональна схема елементів інтелектуальної діяльності особи відносно об'єкта управління

**Методи психології управління [12]** в складних (людино-машинних) системах для оцінки інтелектуального рівня прийняття рішень враховують як свідомі так і підсвідомі компоненти процесу мислення.

**Метод дослідження** - спосіб, шлях одержання необхідної інформації про явища та стан і структуру об'єкта, його динаміку в часі та просторі [1],[4],[13]. Розглянемо основні методи дослідження поведінки особи, які ґрунтуються на логіко-когнітивних моделях мислення і знаннях:

- метод спостереження за об'єктом і ситуаціями –результатом є формування в уяві образу об'єкта і його стану;
- метод самоспостереження як процедура само ідентифікації відносно цільової задачі, як спосіб виявлення інтелекту «Я-системи»;
- метод професійно-орієнтованого тестування на основі проблемно-орієнтованих програм навчання оперативного-виконавчого персоналу;
- метод опитування колективів та особи для формування психологічного та інтелектуального образу особи-як експериментний образ особи;
- метод експерименту, ґрунтується на теоретичних знаннях , цільових діях та процедурах і тестах для вияснення інтелектуального образу особи та

оцінки психіки (розвиток, емоції, ціннісні орієнтації, активність, рівень конфліктності) – що дозволяє виділити окремі характеристики особи.

**Рівень ієрархії** діяльності особи як CIS. Схеми аналізу діяльності особи [9-13]. ( CIS-цілеспрямована інтелектуальна система).

**Діяльність** - це система з інтелектуально - нейрофізичних і фізичних компонент, які в комплексі визначають поведінку особи при формуванні та прийнятті цільових рішень згідно службових завдань, визначається когнітивною структурою особи, відповідно:

- мотиви функціонального існування (стратегічна мета, місія);
- цілі , які є основою зміни стану (дискомфорт);
- операції для досягнення цільового стану;
- дії, як спосіб реалізації системи операцій, які ведуть до досягнення мети заданою стратегічною системою.

#### Психологічний аналіз діяльності КІА.

Основною задачею психологічного аналізу діяльності особи є виявлення і пояснення спонукаючих причин і мотивів поведінки при досягненні мети (цільового стану) та побудова уявного сценарію майбутнього, основи фундаменту освітнього процесу.

Ситуаційне спонукання особи до дій включає наступні інтелектуальні компоненти та логіко-інформаційні моделі на основі яких формуються стратегії ціле орієнтованих дій:

- генерацію цільової стратегії досягнення мети;
- виникнення цільової поведінки та її напрям;
- енергетичне забезпечення дій та оцінка їх наслідків;
- початок і закінчення дій на основі команд сформованих згідно стратегій реалізації цілі.

Особливості ситуації, які мотивують до діяльності особу, при дії внутрішніх і зовнішніх факторів впливу, які виявляють в ході когнітивних інтелектуальних операцій:

- інтенсивність інформаційного впливу на особу;
- нестандартність образу ситуації ;
- новизна стимулів до зміну стану;
- аварійні та кризові ситуації і загрози для існування особи;
- цільова стратегічна переорієнтація .

Процедури мислення [14], як відображення інтелекту особи включають наступні логіко-когнітивні та інформаційні компоненти, які сформовані в свідомій і підсвідомій когнітивній системі в процесі навчання і професійної діяльності, при певному рівні інтелекту, мотивації та цілеспрямованості в яку входять:

- операційна функціональність в структурі ієрархії;
- аналіз та генерація цільових гіпотез про можливий хід подій;
- абстрагування від реального стану подій;

- порівняння сценаріїв еталону і реальності;
- співставлення об'єктів при пошуку аналогій;
- виділення класів ознак в образів ситуації (інформаційному);
- логічні операції побудови суджень про стан об'єкту;
- логічні операції побудови висновків щодо розвитку сценарію подій;
- узагальнення даних про структуру і ситуацію в об'єктах на різних рівнях ієрархії управління;
- синтез - як процес об'єднання елементів в цілісну функціональну структуру.

Наведемо таблицю когнітивних компонент діяльності особи як інтелектуального активного агента (САА), що визначає її тип.

Таблиця 1

Класифікація видів мислення-як індикатор типу «Я-системи»

<u>форма:</u> -наочно-дієва; - наочно-образна; -словесно-логічна;	<u>рівень узагальнення</u> та розгорнутості: - теоретичний та емпіричний; - інтуїтивний, дискурсивний
<u>характер розв'язуваних задач:</u> - теоретичний; - практичний	<u>ступінь новизни:</u> - репродуктивний; - продуктивний (творчий).

Розглянемо означення інтелектуальних процедур, які реалізуються в структурі нейропроцесора особи на основі свідомої «Я-системи».

**Операція.** Операція є динамічною виконавчою компонентою діяльності, як спосіб реалізації дії на основі інтелектуальної команди, яка входить в процедуру реалізації тактики досягнення мети. Операція є способом виконання дії і формується на основі автоматизації діяльності або наслідування поведінки еталонної системи, і є психічно мало усвідомлювана.

**Творчість,** як елемент інтелектуальної діяльності в цілеспрямованій системі СУС, може проявлятися на різних етапах діяльності, як в процесі навчання такі професійної підготовки, виробничого стажування, управлінської та оперативної діяльності. Основні компоненти творчої діяльності:

- постановка проблеми в умовах кризового стану і ризикованих ситуацій;
- зміна цілеорієнтації в умовах перевищених допустимого рівня загроз;
- ієрархічна перебудова структури бази знань і даних в напрямку пошуку засобів розв'язання виникаючих принципово нових проблем (специфічні мотиви, цілі, способи дії).

Творча діяльність [14] становить базовий вимір багаторисної інтелектуальної структури особи, які доцільну диференціювати на такі головні компоненти діяльності - мотиваційний, ціле утворюючий,



результативний, емоційно-чутливий, інформаційно-пізнавальний, генератор ідей (рис.3), і яка формується в процесі навчання та професійно мотивованої діяльності, характеризує тип інтелектуального активного агента.



Рис.3. Ієрархічна схема багатоярусної інтелектуальної структури особи в процесі обробки інформативних даних для формування стратегій управління.

Творчість - це взаємодія, яка знаходиться в динамічному розвитку, відповідно механізм, якої має визначені фази функціонування [6].

**Фаза вільного логічного пошуку** включає наступні компоненти діяльності ІАА:

- актуалізацію знань необхідних для побудови процедури розв'язку проблеми, яка виникла в процесі професійної діяльності;
- вибір процедури прийняття рішень ІАА на основі класифікації і альтеризації комплексу ознак і синтез стратегій досягнення цілі, при дії факторів на об'єкт управління.

Відповідно, така ситуація вимагає від ІАА:

- перевірки можливості використання процедури прямого логічного виводу з наявних посилань ( блоків знань), аналіз існуючих даних;
- виявлення знань на основі набутих професійних навиків;
- групування знань і даних орієнтованих на розв'язання поточних і нових задач;

- оперативний аналіз і класифікація ситуацій на основі сценарного образного мислення;
- узагальнення початкових знань;
- пошук аналогій розв'язку подібних проблем ;
- перенесення відомих особі знань на нові умови, ситуації, проблеми;
- висунення гіпотез про спосіб класифікації альтернатив і моделей дерев та послідовностей, ланцюгів рішень.

**Фаза інтуїтивного рішення** виникає при таких етапах активізації підсвідомості людини (оператора) в умовах аварійних ситуацій на об'єктах :

- відсутності послідовності логічних дій адекватних стратегій розв'язання проблеми в умовах підвищеного ризику і стресу;
- неусвідомлений пошук способу рішення проблеми, в основі якого лежить принцип двоїстості результату дій особи (усвідомлений і не усвідомлений продукт дій) і його вплив та керуюча дія на послідовність дій.

Умови генерації регулюючих дій на процес пошуку розв'язку проблеми включають відповідні процедури, моделі, способи рішень:

- високий рівень пошукової мотивації свідомої «Я-структури» особи;
- чітке формулювання задачі на свідомому рівні мислення;
- відсутність автоматизації способу дій;
- нові способи досягнення цілі при не адекватності існуючих методів розв'язку проблеми, задачі, ситуації, що відповідно пов'язано з формуванням робастних стратегій досягнення мети.

**Фаза вербалізації інтуїтивного рішення** та логічне оформлення способу розв'язання нової задачі [11],[14].

Інтуїтивне рішення проблеми на попередній стадії творчого процесу формується неусвідомлено. Усвідомлюється тільки результат в процесі рішення на основі інформаційних зв'язків свідомої і підсвідомої когнітивної структури.

**Креативність** –евристичний спосіб діяльності. Основною особливістю творчої особи [6] є креативність-як інтегрована якість психіки людини, тобто можливості його інтелекту, який забезпечує продуктивне перетворення в ланцюгу процедур прийняття рішень , що ведуть до мети, на основі досліджуваної активності, яка характеризується наступними особливостями, які забезпечують процес формування цільових рішень (Рис. 4.):

- **когнітивністю**, як високою сенсорною чутливістю до збурень і загроз, системним сприйняттям, аналітичною пам'яттю образними оцінками сценарію подій;
- здатність на підсвідомому рівні формувати сценарію розвитку подій ланцюгу рішень для досягнення цільової області;
- дивергентним стратегічним мисленням в процесі пошуку методів розв'язання певних класів задач;

- **емоційності** при високому рівні збудження, управління станом особи в умовах загроз;
- **мотиваційністю і комунікативністю** в процесах прийняття рішення в умовах ризику і загроз.

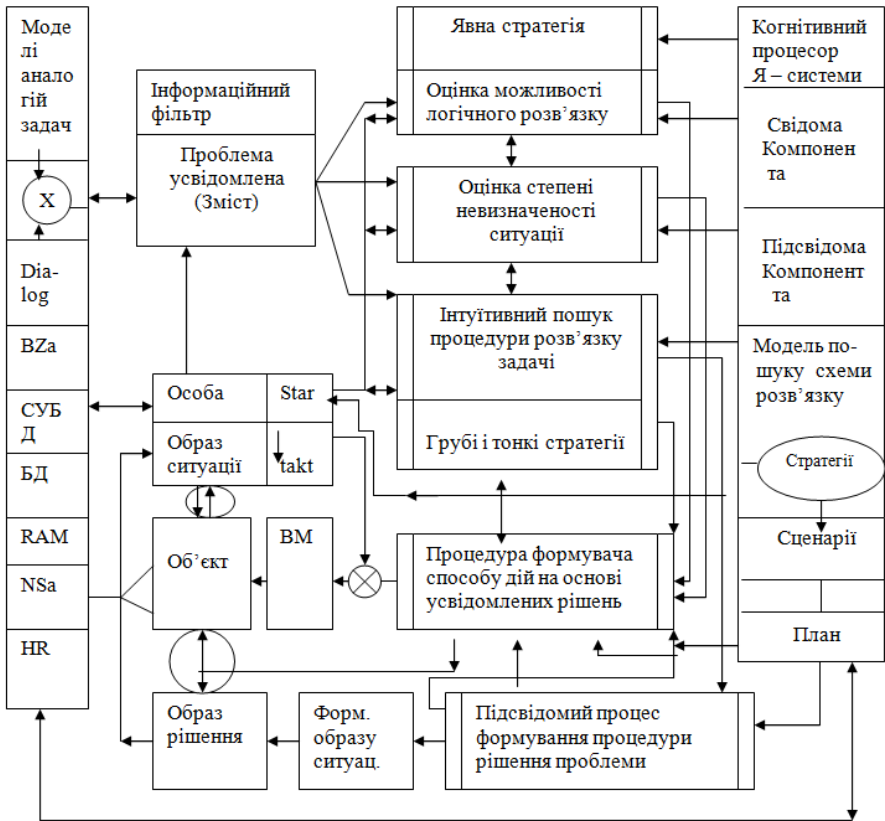


Рис.4. Структурна схема процесів формування цільових рішень

**Адаптація** особи до зовнішньої ситуації та загроз виступає як процес активної взаємодії (організм-середовище), що приводить до успіху в прийнятті цільових рішень на основі одержання нових знань в процесі дій.

**Акомодація** виступає як процес перебудови механізмів розумової активності з ціллю інтерпретації та освоєння нової інформації про стан зовнішньої системи.

В проблемних ситуаціях адаптація здійснюється з допомогою конструктивних механізмів в пізнавальних процесах, цілеутворенні цілеорієнтації та ідентифікації поточних образів динамічного стану об'єкта

взаємодії. Ці процеси є інформаційною основою формування стратегії прийняття цільових рішень (рис.4) , де: BZa- база активних знань; СУБ- система управління; БД- база даних; RAM-оперативна пам'ять; HR- індикація ситуації; Stral, lakt- стратегія дій та їх тактика.

Відповідно маємо наступні етапи активної інтелектуальної діяльності:

- виникнення ситуації на об'єкті управління;
- сенсорне сприйняття образу ситуації особою;
- усвідомлення проблеми на основі аналогій з використанням інформаційного фільтру і бази накоплених знань «Я-система»;
- на основі свідомих «Я –стратегій прийняття рішень» оцінюється ситуація і проводиться пошук процедури розв'язання задачі;
- на основі процесів структуризації і декомпозиції виконується перехід від стратегії до планів дій і формуються команди управління;
- розгортається в уяві сценарій розвитку подій як елемент процедури розв'язання ситуаційної задачі та виконуються дії.

Етап активної інтелектуальної діяльності відповідно є образом. Базисом на якому повинні формуватись навчальні програми, що ґрунтуються на когнітивній моделі особи учня, студента.

## 2. ВИСНОВОК

Процеси розв'язання задач і проблем є основою підсвідомої і свідомої компонент інтелектуальної діяльності, а тому важливим є формування концепції ідентифікації механізмів розумової (інтелектуальної ) діяльності особи, основу якої є профорієнтоване навчання в ВПТУ і Вищій школі на основі відповідних програм, які включають в свою структурну організацію моделі когнітивні учня.

1. *Орбан-Лембрик Л.С.* Психологія управління. - К.: Академвидав. 2003. - 548с.
2. *Казмиренко В.П.* Социальная психология организации. - К. МЗУПП. 1993. - 384с.
3. *Самонова А.П.* Психологическая подготовка пожарных. – М. : Стройиздат. - 1982. - 79с.
4. *Руд., Сулье Д.* Управление. - К.: Основи. - 1995. - 447с.
5. *Щербатих Ю.* Психология страха. - М.: ЗЛСМО. -2003. - 512с.
6. Психология / *Под редакцией Дружинина В.Н.* - СПб.: Питер. - 2000. - 672с.
7. *Кристалль М.А.* Психологічна підготовка пожежних. - К.: УДПО МВС. - 1996. - 65с.
8. *Булава К.Б.* Генетические основы психофизиологии человека. - М. Наука. - 1991.- 208 с.
9. *Симонов П.В., Еришов П.М.* Темперамент, характер, личность. - М. Наука. - 1984. - 159 с.
10. *Грановская Р.М.* Восприятие и моделирование памяти. - Л.: Наука. - 1974. - 362с.
11. *Ганаев В., Карнаух И.* Практическая психология управления. - М: Прес книга. - 2003. - 304с.
12. *Тихомиров О.К.* Психология мышления. - М.: МГУ. - 1984.-272с.
13. Психологія / *ред. Трофімов Ю.* - К.: Либідь. -2001.-552с.
14. Основи психології / *ред. Киричук О.В.* - К.: Либідь. - 1997. - 632с.

15. *Каппара Дж., Серван Д.* Психология личности. - С-Питер. 2003. - 640с.
16. *Холодная М.А.* Психология интеллекта. - СПб.Питер. - 2002. - 272с.
17. *Практический интеллект / ред. Стернберг Р.* - СПб. Питер. - 2002. - 272с.
18. *Солсо Р.* Когнитивная психология. - СПб. Питер. - 2002. - 592с.
19. *Сікора Л.С, Антоник М., Федчишин Р.А.* Інтелектуальні та психологічні характеристики особи як управлінського елементу інтегрованих систем з ієрархічною структурою. // Зб.наук.пр. Вип.20. – К.: ПМЕ, - с.137-147.

*Поступила 21.01.2010р.*

УДК 551

Л.С. Сікора, д.т.н., Р.М. Владика, Ю.Г. Міюшкович, Н.К. Лиса, н.с.,  
НДВ центр стратегічних досліджень, м. Львів.

### **ВАГОВИЙ МЕТОД КАЛІБРУВАННЯ ЛАЗЕРНИХ БАЛАНСНИХ КОНЦЕТРОМІРІВ ДЛЯ НАПОВНЕННЯ БАЗИ ДАНИХ З ШВИДКИМ ДОСТУПОМ В АСУ-ТП ЕНЕРГОБЛОКОМ**

**Анотація.** Розглянуто модель вагового калібрування лазерного концентроміра, яка є основою метрологічного забезпечення інформаційно-виміральної системи в структурі АСУ-ТП для контролю граничних режимів функціонування енергоблоків (котлів).

**Ключові слова.** Концентрація, лазер, калібрування, граничний режим.

**Актуальність.** Сучасний етап технології виробництва в енергетиці, хімічній та інших галузях характеризується інтенсифікацією процесів при наявному старінні металокопункцій корпусів і агрегатів, що відповідно підвищує ризик аварій в приграничних режимах функціонування.

Відповідно важливою компонентою, при відборі даних В АСУ-ТП , є виявлення граничних режимів, як факторів провокації аварій і катастроф в активних потенційно небезпечних об'єктах управління (ПНО<sub>y</sub>). якщо для контролю основних параметрів технологічних режимів (T<sup>0</sup>,C,P,V)-температура, тиск, швидкість потоків є добре відпрацьовані методи, здавачі, метрологія, то для оперативного відбору даних про концентрацію розчинів і пиле-газових сумішей їх недостатньо.

Для контролю концентрації викидів вугільного пилу в пилепроводах розімкнених систем підготовки палива для котлів енергоблоків ТЕС розроблено лазерний концентромір ЛКК-ВП з автоматичним відбором даних для поповнення бази даних в системі автоматичного реагування на граничний поріг концентрації. Важливою актуальною задачею для таких систем є розробка методів калібрування ЛКК в робочому режимі. Для