

УДК 621.3

Б. В. Дурняк, І. С. Груник, Л. С. Сікора

Українська академія друкарства

**ОЦІНКА ІНТЕЛЕКТУ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛУ
ДЛЯ ОБСЛУГОВУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ
В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ**

Розглянуто когнітивні аспекти проблеми оцінки інтелекту персоналу, які приймають активні рішення в складних ієрархічних системах.

Інтелект, когнітивна психологія, оперативна діяльність, сенсор.

На сучасному етапі розвитку складних систем з багатомірною розподіленою ієрархічною структурою, насиченою комп'ютерними системами і мережами, для відбору, опрацювання і передачі даних в динамічних потоках між рівнями ієрархії важливим аспектом є оцінка можливостей людини-оператора сприймати інформацію та усвідомлювати її зміст. На основі аналізу проведених досліджень [1-6] можна зробити висновок про те, що ефективне функціонування особи в ієрархічній системі можливе, якщо вона відповідає психічним, когнітивним характеристикам, які є підґрунтям для ефективного навчання здатності прийняття рішень в екстремальних умовах.

Проблема оцінки інтелекту оперативного персоналу для обслуговування складних систем стала особливо важливою на сучасному етапі розвитку комп'ютерних мереж як компоненти складних ієрархічних структур. Помилки інтелектуального характеру (нерозуміння структури і динаміки функціонування телекомунікаційних та комп'ютерних систем) можуть призвести до дезінформації верхнього рівня управління або аварійної ситуації.

Оперативний персонал (ОПР) повинен мати високий рівень мотивації, цілеорієнтації, системного інтелекту для прийняття рішень і їх реалізації в умовах загроз.

Риси особи (ОПР), які характеризують здатність приймати рішення в умовах ризику, пов'язані з певним рівнем інтелекту, який забезпечує можливість і вміння приймати рішення та оцінювати ситуацію:

читати карти; сприймати образну інформацію;

прокладати маршрути;

формуванню образи ситуацій;

розпізнавання ситуацій і осмислення схеми дій;

генерування тактик дій в умовах ризику;

сприймати вербальну, образну та аналітичну інформацію, її логічну сутність для класифікації і прийняття рішень.

В умовах ризику в ОПР формується емоційна напруженість. Крім того необхідність швидко і ефективно сприймати і опрацювати аналітичну, вимірювальну та образну інформацію, формувати ознаки і їх цілеорієнтовано

класифікувати з метою вибору варіантів дій для прийняття рішень на ліквідацію загрозливих ситуацій, вимагає реакції та вміння оцінити часові інтервали необхідні для прийняття і виконання рішень та дій.

Найгірший випадок, коли ОПР мусить швидко і кардинально міняти стратегію управління при динамічних загрозах тому, що в цьому випадку вимагається високий рівень інтелекту, глибокі профорієнтовані знання, усвідомлення мотивації і рішучість до дій, психофізична стійкість. На рис.1 наведено функціональну структуру ціленаправленого акту дій. Виходячи з вище наведеного слідує, що для технологічних систем поняття інтелект оператора включає:

здатність освоювати складні технічні знання з широкого спектру предметних областей;

вміння будувати аналогії та моделі відносно предметних областей;

вміння виявляти сенс технологічних систем і виробничих агрегатів;

визначати характеристики і параметри динаміки процесів та будувати образи ситуацій;

виявляти ознаки нормального і аварійних режимів та будувати сценарії розвитку, виходячи з причинно-наслідкових зв'язків і логіки управління, а також синтезувати стратегії протидії;

прогнозувати наслідки управляючих дій і вплив загроз та факторів;

проявляти психологічну стійкість і надійність функціонування в складі системи, команди в нормальних і аварійних режимах.

Ці вимоги до функціональних здібностей ОПР включають дві компоненти когнітивної структури:

генетичну організацію особи, яка забезпечує здатність організму витримувати навантаження і навчатись (ефективно освоювати знання і вміти їх використовувати);

мотиваційно-вольову компоненту і природний інтелект, який цілеорієнтовано розвивати в процесі навчання і само вивчення.

З іншого боку ця проблема характеризується здатністю до цілеорієнтованої інтелектуальної самоорганізації в сенсі Амосова, Івахненка.

Декомпозиція проблеми інтелекту через моделі поведінки.

Функціональна структура поведінкового акту. Будь-яка поведінкова структура програми будується на таких домінантах [1-5]:

домінуюча мотивація;

минулий життєвий досвід (банк знань образів і сценарії розвитку ситуацій);

пошук аналогій на основі оцінок поточної ситуації і фіксація їх в короткочасній пам'яті.

На основі домінант формується стратегія можливих траєкторій руху до цілі, та відповідні алгоритми і плани дій з оцінкою ресурсів достатніх для досягнення цілі. Домінуюча мотивація формується системо-утворюючою нейроструктурою, яка є активним агентом готовності ОПР до дії і здатна

зменшити реакції на сторонні збурення. Тобто є структурою з визначальною ціле орієнтацією, яка визначає подальшу поведінку при реалізації програми дій.

На певному рівні невизначеності виникають альтернативні варіанти поведінкової програми, що викликає проблему вибору при прийнятті рішень схеми, програми руху до цілі. При детермінованій ситуації вибір програми не є актуальним.

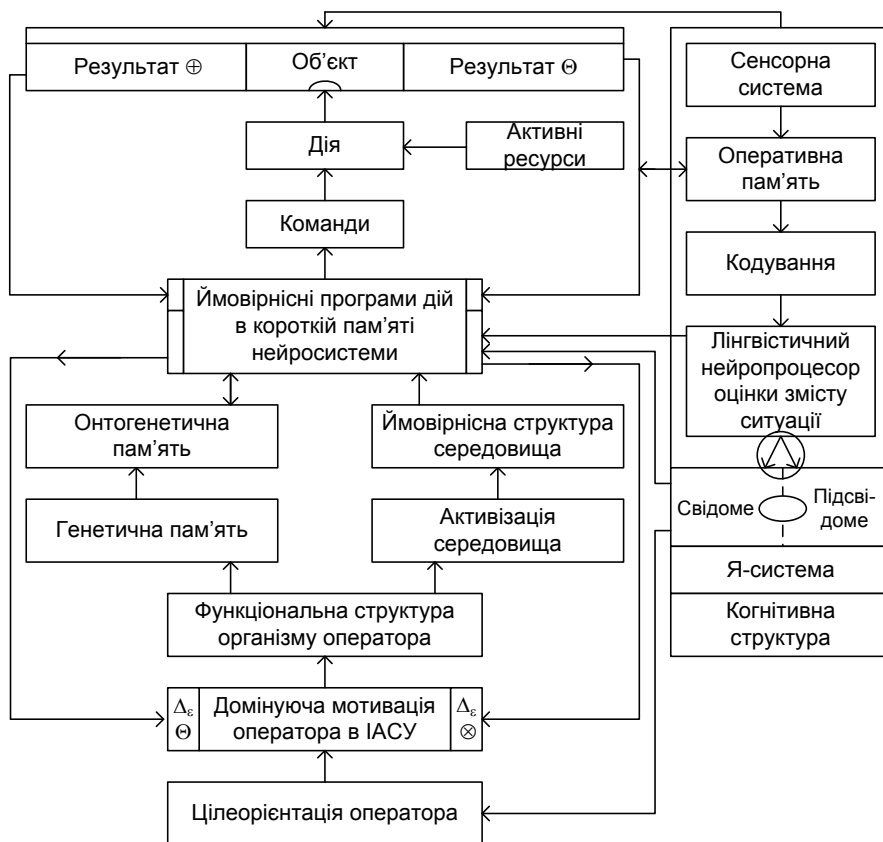


Рис.1. Функціональна структура цілеспрямованого акту дій

При ризиковій ситуації, яка визначається комплексом показників вимірювальних приладів, записів з каналів обробки і реєстрації даних в структурі АСУ, на основі оцінки відхилень траєкторії параметру стану, включаються внутрішні інтелектуальні ресурси.

Відповідно, когнітивна структура «Я-системи» оператора формує образ ситуації і можливі сценарії розвитку подій та сценарії на основі стратегій утримання системи в режимі.

Відповідно включаються когнітивні ресурси:

– *Минулий досвід*. Як база знань, досвід формується з функціональних елементів, які відповідно до об'єкта описують ситуації, моделі поведінки, в часі не є стабільними, а змінюються з розвитком особи і її досвідом розв'язувати

проблемні задачі в процесі її діяльності. Набуті при цьому знання, на основі природного (генетичного) інтелекту і навчальних процедур та процесів, створюють базові класи моделей поведінки, які вибираються автоматично, відповідно до поточної ситуації, є основою складних програм ціленаправленої поведінки.

– *В короткочасній пам'яті* на основі сенсорних даних формується образ поточної ситуації. Активація процесу сприйняття зовнішньої ситуації відбувається на основі сенсорної функції нейроструктур мозку і полягає в:

виявленні і кодуванні образів ситуацій;

розпізнаванні і класифікації образів ситуацій, які склалися в нейроструктурі;

– *Вищий рівень сенсорної інтеграції нейроструктур* дозволяє формувати образи середовища, виділити ознаки, виявити функціональні і причинно-наслідкові зв'язки, сформувати образ структури зовнішнього середовища та логіку організації і, відповідно до цього, сформувати цілеорієнтовану програму поведінки.

Ймовірнісний характер динаміки середовища та ціль функціонування ОПР визначають ступінь актуальності вибору гіпотези відносно способу дій, на основі якої формується програма поведінки (процедура прийняття рішень) і, яка задає послідовність поведінкових актів (дій). Поведінкові ситуаційні гіпотези (тактики), відповідно до цілі і образів ситуацій, утворюють нейродинамічну модель програми цілеорієнтованих керованих дій, яка утримується в пам'яті до *повної реалізації поведінкового акту*. Ймовірнісні програми (причинно-наслідкові зв'язки) є основою формування управляючих програмних команд, які активізують послідовність гіпотез вибору способу дій, що приводять до цілі. Після цього програма переходить в довготривалу пам'ять, у відповідний клас моделей цільових дій, з оцінкою її ефективності. Результати цілеорієнтованих програмних дій формують емоційний статус, який є основним координатором мотивації і готовності до реалізації цільових дій.

1. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность. — М.: Высш. шк., 1991. — 256 с. 2. Сікора Л. С. Системологія прийняття рішень в складних технологічних структурах. — Львів, Каменяр — 1998. — 453 с. 3. Солсо Р. Когнитивная психология — СПб.: Питер. 2002. — 592 с. 4. Капрара Дж., Сервон Д. Психология личности. — СПб.: Питер, 2003. — 640 с. 5. Иванов-Муромский К.А. Нейрофизиология, нейрокибернетика, нейробионика. — Киев.: Вища школа, 1985. — 240 с.

ОЦЕНКА ИНТЕЛЛЕКТА ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Рассмотрены когнитивные аспекты проблемы оценки интеллекта персонала, принимающего активные решения в сложных иерархических системах.

EVALUATION OF OPERATIONAL INTELLIGENCE SERVICE PERSONNEL FOR COMPUTER SYSTEMS AND NETWORKS IN EXTREME SITUATIONS

Examined the cognitive aspects of assessment of intelligence personnel taking active decisions in complex hierarchical systems.

Стаття надійшла 17.08.2011

УДК 655.3+881.3+517(07)

*С. Ф. Гавенко, І. В. Піх, Н. Є. Сеньківська**Українська академія друкарства***РОЗРАХУНОК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВАРІАНТІВ
ВИПУСКУ ВИДАННЯ**

Розробляється ієрархічна модель основних етапів випуску книжкового видання. Розраховуються альтернативні варіанти технологічного процесу книгодрукування.

Фактор, видання, ієрархія, альтернатива, функція, модель, матриця

Проведені раніше дослідження стосувалися прогнозування якісного завершення окремо кожного з етапів технології підготування та випуску книжкової продукції [2, 4–6]. На цьому рівні основними параметрами були фактори та відповідні їм моделі. Для встановлення загального прогнозу стосовно якості видання факторами вважатимемо основні етапи технологічного процесу книгодрукування, а саме: E1 — проектування видання; E2 — додрукарське підготування; E3 — друкування накладу; E4 — післядрукарське опрацювання.

Дослідження, яке стосується розрахунку та вибору кращого з альтернативних варіантів, що проводилося для кожного з етапів, відображено у працях [4, 6] (деякі пояснення опускатимуться).

Вихідний граф зв'язків між факторами матиме такий вигляд:

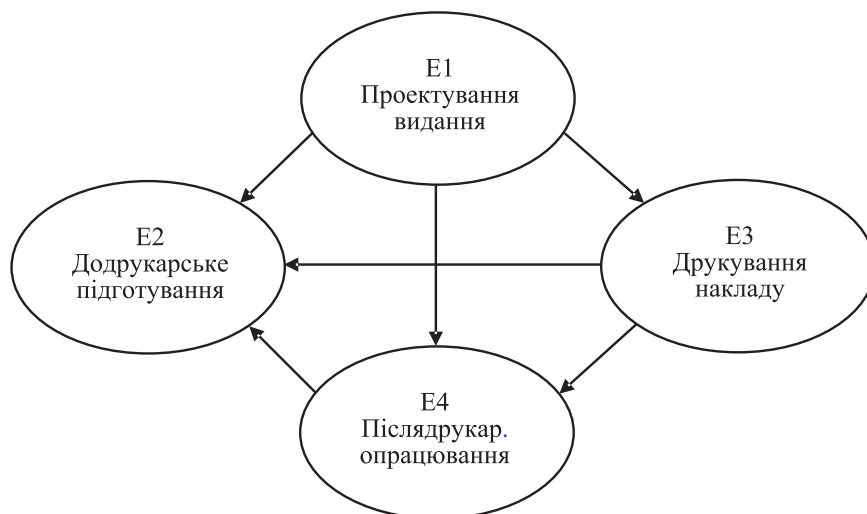


Рис. 1. Вихідна модель етапів випуску книжкового видання

Напрямок стрілок відображає прямий вплив між етапами-факторами на відміну від моделей попередніх досліджень.

Матрицю досяжності, яка відповідає моделі (рис. 1), подамо табл. 1 [3].