

МОДЕЛЬ УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНОЮ ПІДГОТОВКОЮ ДО ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ РИЗИКУ

Зростання рівня різноманітних ризиків в сучасному суспільстві зумовлює високий рівень напруження інтелектуальних та психологічних ресурсів людини в структурі командно-оперативного і організаційно-адміністративного управління. Високий рівень відповідальності за прийняття цільових рішень скерованих на ліквідацію загроз є причиною росту інтелектуального і психічного напруження, оскільки не тільки неправильні, але й несвоєчасні рішення можуть приводити до великих матеріальних і людських втрат. Виходячи з таких умов розвитку суспільства проблема відбору та професійної підготовки кадрів, які б характеризувалися високою психічною та інтелектуальною стійкістю є важливою і актуальною. Особливо важливим завданням у професіях з підвищеним рівнем небезпеки та різноманітних ризиків є створення навчальних програм, метою яких є всебічна професійна підготовка.

При побудові навчальних програм важливо враховувати (виділити) такі підходи:

- навчання з вчителем згідно з вимогами зовнішньої системи;
- самонавчання згідно з внутрішніми мотиваціями і метою;
- комбіновані та взаємопов'язані моделі навчання – як засіб цілеспрямованої мотивації.

Важливою ланкою в розробці системи оптимального управління об'єктом і процесом навчання є процедура визначення та параметризації цілі (мети) на певний термінальний час з врахуванням рівня ресурсів (об'єкта) та інтелекту особистості, результату навчання.

Важливо врахувати, що виховання і навчання виступають як дві сторони єдиного процесу формування рівня інтелекту та моралі людини, а отже і її функціонально-психічної стійкості.

До числа важливих компонент системи управління необхідно віднести розробку об'єктивних способів виявлення і оцінки сформованих у процесі навчання особистих якостей [2]:

- рівень інтелектуальних можливостей;
- рівень освоєних знань та навиків;
- здатність формулювати проблеми і завдання та знаходити методи їх розв'язання;
- здатність до самоконтролю і стійкості в процесі прийняття рішень.

Важливим моментом у процесі синтезу систем автоматизованого управління навчальним процесом (САУ-НП) є вибір та обґрунтування процедури розробки адекватних тестів, які є основою діагностики рівня розвитку інтелекту особистості на різних етапах її перебування у вузі, починаючи від початкового навчання та вступних екзаменів, поточного навчання згідно з профорієнтацією, випускних іспитів, які є підставою для оцінки якості сформованої особистості, рівня її інтелекту та здатності приймати рішення і закінчуючи професійною діяльністю. Тільки на основі чітких якісних і кількісних характеристик, показників, індикаторів ознак особистості і цілей можна оптимізувати управління в реальному процесі навчання, виходячи як з психофізіологічних закономірностей особистості, так і з адаптивних властивостей САУ-НП, до арсеналу яких входять як структурні, і динамічні математичні моделі процесу навчання особистості, так і на їх основі створені адаптивні самонавчаючі програми.

З точки зору адаптивних властивостей системи навчання класифікуються таким чином [4]:

- мінімально адаптивні, – розраховані на мінімальний рівень інтелекту студента та можливість зміни циклу в процесі навчання;
- частково адаптивні, – через зміни стратегій навчання на розгалужені

графіки програми;

- адаптивні, – системи, які враховують індивідуальні властивості та інтелектуальний рівень розвитку особистості, а управління здійснюється за результатами навчання на локальному циклі з урахуванням підбору різних стратегій і планів.

При цьому в процесі навчання можна виділити такі фази:

- макроадаптація – врахування специфіки предмета, вікових і інтелектуальних особливостей особистості, рівень сприйняття знань, спеціальних методик навчання, змісту і методів навчання;
- мікроадаптація – відбувається на рівні освоєння мінімального об'єму нових знань, корекції навчальних завдань, розбиття на кроки процесу засвоєння нових знань;
- ідентифікація рівня мислення особистості, визначення системи моделей проблемних ситуацій, які виникають під час навчання, відповідно до завдань, оцінки часу їх генерації, рівня достовірності рішень.

Кожне навчальне завдання повинно бути тестом для виявлення рівня знань, засвоєних на попередньому етапі у вигляді елементарних блоків з мінімальним змістовим контекстом. При чому ці блоки (кванти) знань повинні відрізнятися за дидактичними функціями в процесі навчання і слугувати для:

- засвоєння (здобуття) нових знань;
- тренінгу засвоєних дій;
- кінцевого тестування рівня знань;
- ідентифікації загальної структури процесу мислення особистості;
- побудови моделі проблемної ситуації, розв'язавши, яку особистість демонструє процес засвоєння кванту (блоку квантів) знань.

Послідовність блоків знань у програмі та їх структурна організація відображають набір стратегій навчання, зорієнтованих на досягнення певного інтелектуального рівня особистості, що навчається. Важливим аспектом навчального процесу є методи оцінки складності програми стосовно об'єктно-

орієнтованої проблемної області, а в інформаційному сенсі – ступінь труднощі, пов'язаний зі ступенем новизни квантів знань на кожному наступному шаблі логіко-математичної структури.

При такому підході до формування навчального процесу і побудови тестів необхідно враховувати:

- структуру програми як ланцюга квантів знань з ієрархічною їх організацією;
- структуру програми у вигляді проблемно-орієнтованих блоків з різним інтелектуальним рівнем;
- структуру рівня знань особистості на основі послідовної заміни сценаріїв зі зростаючим інтелектуальним потенціалом;
- процедуру автоматизації системи переходу дій з проблемно-орієнтованих предметних областей в інтелектуальний аналіз (принцип регуляції дій), їх змісту стосовно мети.

Отож при проектуванні САУ-НП необхідно враховувати здатність адаптивних систем управління виконувати керівну функцію навчальним процесом і моделювати закономірності процесу навчання в управляючій системі (стратегії та тактики навчання). Проблема вищого рівня адаптивного управління в САУ-НП полягає в стабілізації взаємодії: (людина-машина) з ціллю спрямованої зміни поведінки людини в процесі підвищення її інтелектуальних здібностей, впроваджуючи режим діалогу [3].

Оптимальні стратегії навчання включають конкретні моделі тактик, в які входять наступні компоненти інформаційних технологій:

- дослідження оптимальних способів побудови засвоєваних квантів знань;
- аналіз операцій з переробки засвоєваних знань;
- експериментальні оцінки на основі тестів та завдань (проблемних ситуацій) методів та способів управління процесом навчання;
- методи оцінки навчальних об'єктно-орієнтованих програм;
- моделі контролю ефективності процесів навчання.

Проблема адаптивного управління навчальним процесом в реалізації САУ-НП включає як логічні, так і кібернетичні аспекти організації об'єкта. Необхідно виділити наступні компоненти технології інтелектуального тренування особистості оператора:

- навчальний процес в його цілеспрямованій поведінці, має невідомий логічний порядок процедур прийняття рішень;
- об'єкт дослідження є складною системою з невизначеною цілеорієнтацією та інтелектуальною структурою;
- об'єкт в САУ-НП є динамічно стабільним, якщо швидкість засвоєння знань співпадає з темпом навчання;
- інформаційне забезпечення діалогу (особистість – САУ-НП);
- інформаційне забезпечення діалогу (особистість – група САУ-НП) в безконфліктному режимі;
- моделі засвоєння методів розв'язків кінцевих наборів завдань;
- моделі поведінки згідно з внутрішньою цілеорієнтацією.

Будь-яка адекватна модель особистості, яка навчається (учень, студент, працівник), повинна включати такі компоненти:

- цілеорієнтована проблемно-визначена поведінка (мотивація), яка визначає процедури вибору пріоритетів (правила вибору і прийняття рішень);
- алгоритмічний компонент, який описує завдання різних типів і відповідні способи їх розв'язання та еталонні результати, правила конструювання алгоритмів розв'язання проблем, ситуацій, завдань.

На основі цих компонент можна виділити структурні блоки, які функціонально пов'язані з метою:

- Штучний інтелект (ШІ), який виділяє абстрактні концептуальні об'єкти як завдання, які необхідно розв'язати;
- Система (процесор) управління (СУ), яка реалізує процес розв'язання завдання у вигляді структури, відповідно до рис. 1.

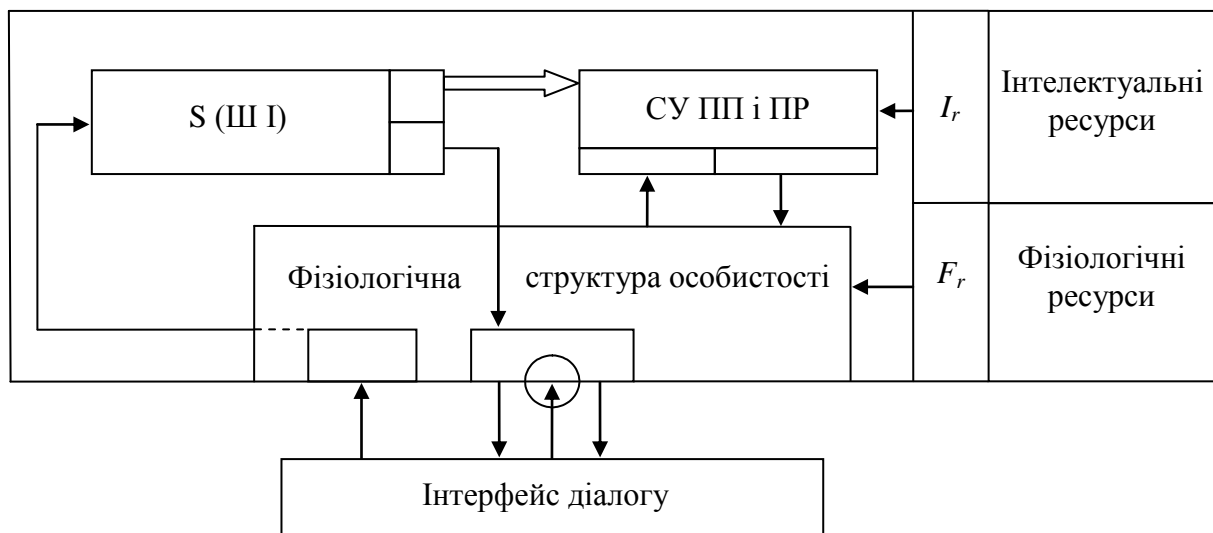


Рис. 1. Структурна схема діалогу оператора з системою навчання і тестування інтелектуальної стійкості

При цьому в цілеспрямованій структурі особистості виділені інформаційний та когнітивно-логічний механізми [6]:

- орієнтації в проблемі, яка формується в момент загрози;
- планування способу досягнення мети – ліквідація загроз;
- індуктивної логіки для побудови сценаріїв розвитку подій;
- діагностики, тестування, інтерпретації результатів виконаних команд і дій після ліквідації;
- моделі помилок, які описують поведінку особистості в умовах вибору альтернативи при дії стресової ситуації;
- процедури навчання в екстремальних умовах.

Вище перераховані механізми включаються на відповідних циклах розв'язання завдань.

Мислення особистості виступає як процес символічного усвідомленого навчання [1], тобто є відображенням подій і ситуацій в символах мови та способом маніпуляції цими символами в певному цільовому напрямку з точки зору прийняття рішень. При цьому процес мислення в явному вигляді виступає як процедура розв'язання завдань, яка є цілеспрямованою ситуаційною

проблемою. Весь спектр можливих станів утворює простір станів взаємопов'язаних з цільовим простором системи, яка приймає рішення [4].

При цьому важливим аспектом проблеми мислення є перехід від сприйняття до розуміння сенсу на основі концепції: (об'єкт ↔ поняття про об'єкт), що потребує включення інформаційних процедур [5]:

- формування понять про зовнішній світ та об'єкт в ньому;
- утворення гіпотез та проблеми індукції при побудові сценаріїв;
- застосування дедуктивних методів в структурі логіки мислення як засіб синтезу моделей дій;
- мова та її семантична структура в описі подій;
- логіка мислення – як відображення інформаційної структури процесів прийняття рішень для розв'язання аварійних ситуацій;
- проведення операцій над формулами в логіці розв'язання завдань – як основа синтезу алгоритмів управління.

Процедуру розв'язання завдань на основі інформаційних концепцій можна відобразити у вигляді схеми навчально-контрольної підготовки і тренування особистості.

Інформаційна система має ієрархічну структуру, яка включає:

- базу даних і знань, нормативних актів, когнітивних моделей особистості бази знань предметно – орієнтованої області тестування;
- систему управління цільовим діалогом з особою яка тестується та оператором який проводить тестування;
- блок формування тестів на основі генерації моделей згідно цільового завдання;
- систему оцінки тестів згідно еталонів та умов відповідно до професійного рівня;
- систему перевірки тестів виконаних оператором в яку входить блок кваліфікаційної оцінки згідно нормативних актів та критеріїв якості, які визначають рівень профпридатності.

У випадку поєднання процесу тренування з навчанням та тестуванням вводиться блок адаптації, який проводить ідентифікацію інтелектуального рівня оператора і вибирає структуру тесту згідно процедури ранжирування вимог нормативних актів до професійної підготовки.

Висновок. Розглянуто проблему підготовки оперативного-командного персоналу для роботи в умовах ризику враховуючи інтелектуальну, психологічну та психофізіологічну компоненти. Запропоновано та описано систему автоматизованого управління навчальним процесом для професійної підготовки фахівців до діяльності з підвищеним рівнем небезпеки.

Література

1. Амосов Н.М. Регуляция жизненных функций и кибернетика / Н.М. Амосов. – К.: Наук. думка, – 1964. – 113 с.
2. Картер Ф. Тесты, оценка личности, склонностей и интеллекта / Ф. Картер. – СПб. Питер, 2005. – 207 с.
3. Люггер Дж.Ф Искусственный интеллект: стратегия и методы решения сложных проблем / Дж. Ф. Люггер. – М.: Вильямс, 2003. – 864 с.
4. Сікора Л.С. Системологія прийняття рішень та управління в складних технологічних структурах / Л.С. Сікора // Лазерні інформаційно-вимірювальні системи для управління технологічними процесами. Част. 2., Т.3. – Львів: Каменяр, 1998. – 453 с.
5. Сікора Л.С. Інформаційні технології аналізу ситуацій та процедур класифікації і вибір альтернатив при цілеорієнтованому управлінні в інтегрованих системах / Л.С. Сікора, М.С. Антоник, І.Р. Манишин, Р.Л. Ткачук. – Львів, 2006. – 37 с. (Препр. № 2 / УАД, каф. АСУ НУ “ЛП”, ЦСДЕБТС).
6. Теория прогнозирования и принятия решений / ред. Саркисян С.А. – М.: Высшая шк., 1997. – 351 с.