

шляхом комбінації різних операцій, заданих ОПР або отриманих з бази даних, використовуючи підхід ситуаційного управління.

Блок розрахунок показників когнітивної моделі та її аналіз дозволяє здійснити обчислення показників відповідно обраного інструментарію математичних засобів.

Блок прийняття рішення. Цей блок дозволяє на основі результатів когнітивного моделювання, визначених моделей і узгоджених правил прийняття рішення отримати оптимальне рішення по проблемі.

Блок контролю виконання прийнятого рішення. Реалізація прийнятих рішень – складний і тривалий процес, і тому вимагає наскрізного контролю за його виконанням. Для здійснення контролю за виконанням прийнятих рішень необхідно мати актуальну інформацію за ходом виконання цих рішень. В разі відхилень від процесу необхідно звернутись до блоку аналізу предметної області і здійснити корегуючі заходи, чи прийняти нові рішення.

Запропонована функціональна модель СКМ дозволить підтримати усі етапи когнітивного аналізу при вирішенні складних складобструктурованих проблем.

Список використаних джерел

1. Ткаченко О. І. Когнітивне моделювання складних систем / Ольга І. Ткаченко. // Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфері. – 2019. – С. 11–19. – Режим доступу до ресурсу: <http://infotech-soccult.knukim.edu.ua/article/view/175650/176888>

2. Кулинич А. А. Когнитивная система поддержки принятия решений КАНВА / А. А. Кулинич. // Программные продукты и системы. – 2002. – №3. – С. 25–28.

3. Помазун О.М. Моделі та інформаційні технології підтримки прийняття рішень з управління бізнес-процесами підприємства: дис. канд. екон. наук: спец. 08.00.11 / О.М. Помазун; Держ. ВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана». – Київ, КНЕУ 2016. – 280 с.

4. Помазун О.М. Особливості побудови групової системи підтримки прийняття рішень з реінжинірингу бізнес-процесів / О.М. Помазун // Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. ст. Економічні науки. – Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2009. – с. 83–88.

Ляшенко І.О., Стефанцев С.С.,

доценти кафедри

*ДВНЗ «Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана»*

stefancevss@gmail.com

НЕЧІТКА КОГНІТИВНА КАРТА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Стрімке прискорення науково-технічного прогресу нагально вимагає розробки методології аналізу, створення та управління системами управління спеціального призначення (СУСП), що ускладнюється функціонуванням даних систем в умовах невизначеності, недостатністю чи відсутністю інформації для формалізації процесів в цих системах (неможливістю визначення координат об'єкта управління у фазовому просторі) та відсутністю когнітивного поля про закономірності протікання процесів внаслідок складності та невизначеності цих систем. Все це призвело до неможливості побудови формальних аналітичних моделей, що, в свою чергу, знижує ефективність управління даними системами, а часто - до неможливості його в принципі [1].

Складність вибору чи обґрунтування методології дослідження процесів управління в СУСП обумовлена необхідністю формалізації факторів, які чисельно не зіставляються при використанні не повної, нечіткої та суперечливої інформації [2]; нечіткістю структури самої системи та її підсистем; складністю чи неможливістю достовірної та чіткої оцінки ступеня

досягнення нечіткого цільового стану системи та відсутністю кількісної міри відхилення цільового стану системи від поточного.

Усе вищеперераховане вимагає створення методології створення, моделювання та управління погано формалізованих та слабо структурованих СУСПП.

Складний інтелектуальний процес вирішення даної проблеми не зводиться до раціонального (оптимального) вибору.

Методологію моделювання та управління погано формалізованих та слабо структурованих СУСПП пропонується обґрунтувати за допомогою нечіткого когнітивного моделювання [3, 4, 5], основою якого є нечітка когнітивна карта (НKK) СУСПП - $SMSp$:

$$SMSp = \langle G, QL, W, R, S \rangle,$$

де G – орієнтований навантажений граф, який являє собою кортеж $G = \langle \{GF_i\}; \{GP_{ij}\} \rangle$, де $\{GF_i\}$ – множина вершин графа (концептів), а $\{GP_{ij}\}$ – множина ребер графа, що поєднують i -ту та j -ту вершини (множина причинно-наслідкових зв'язків між концептами);

QL – набір якісних оцінок рівня концепта в ієрархії (лінгвістична змінна);

W – множина ребер ваг графа G , яка відображає інтенсивність впливу концептів на елементи наступного рівня ієрархії;

R – набір правил обчислення значень концептів на кожному рівні ієрархії графа G ;

S – індекс подібності (для ідентифікації лінгвістичних значень концептів).

Таким чином, задача створення методології моделювання та управління погано формалізованих та слабо структурованих СУСПП буде включати в себе:

обґрунтування методики трансформації якісних ознак концептів QL , у їхні кількісні значення (рішення проблеми різної розмірності більшості концептів);

обґрунтування методики визначення інтенсивності (сили) нечітких зв'язків W в НKK;

обґрунтування методики визначення кількісного спів падання нечітких станів S СУСПП (ідентифікація нечіткого стану);

обґрунтування методики генерації управлінських рішень для досягнення заданого рівня ефективності функціонування СУСПП.

Висновок

Запропонований підхід вирішення проблеми моделювання та управління погано формалізованими та слабо структурованими СУСПП дозволяє врахувати усі особливості даних систем.

Список використаних джерел

1. Ляшенко І. Формальна модель підтримки прийняття рішень в слабо структурованих ситуаціях розподіленої системи управління / Ляшенко І.О., Войтко О.В., Чернега В.М., Рахімов В.В. // Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology Vol.1, July 31, 2019, Warsaw, Poland RS Global Sp. z O.O. – P. 36-40. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://archive.ws-conference.com/wp-content/uploads/conferences_31.07.19.zip.
2. Ляшенко І. Формалізація відкритої галузі знань розподіленої системи управління / Ляшенко І.О., Шемаєв В.М., Стефанцев С.С. // Сучасні інформаційні технології у сфері безпеки та оборони. - К.: 2019 – Вип.1(34). – С.64-68.
3. Ляшенко І. Квазіоматична теорія формалізації знань в системі підтримки прийняття рішень в геоінформаційних системах / Ляшенко І.О., Шемаєв В.М., Стефанцев С.С. // Сучасні інформаційні технології управління екологічною безпекою, природокористуванням, заходами в надзвичайних ситуаціях: актуальні питання. Матеріали XVIII Міжнародної науково-практичної конференції (01-02 жовтня 2019 року). Київ, 2019. С 177-179.

4. Ляшенко І. Нечіткі когнітивні моделі в задачах підтримки прийняття рішень розподілених систем управління спеціального призначення/ Ляшенко І.О., Полумієнко С.А., Стефанцев С.С. // Scientific horizon in the context of social crises. (February 26-28, 2020). Tokyo, Japan: Otsuki Press, 2020. Р 127-138. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.interconf.top/documents/2020.02.26-28.pdf>.

5. Ляшенко І. Модель ситуації у функціональній системі когнітивного поля / Ляшенко І.О., Шемаєв В.М., Стефанцев С.С. // Математичне моделювання в економіці. – Вип. 4/17. К: НАНУ інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору, інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова, інститут економіки та прогнозування, 2019р.– С.61-68.

Мехед Б.В., аспірант
ДВНЗ «Київський національний економічний
університет ім. В. Гетьмана»
bogdan.mehed@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕОРІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ В УПРАВЛІННІ ФІНАНСОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

В сучасному світі для розв'язання економічних задач, що з'являються в процесі управління фінансовою діяльністю підприємства використовується широкий спектр різноманітних методів та інструментів дослідження – від теорії ігор до моделювання діяльності підприємства за допомогою нейронних мереж. На протязі останніх декількох десятиліть з'являється безліч нових методів досліджень заснованих на використанні інформаційних технологій, котрі надають змогу вирішувати задачі з нових сторін, що раніше були недоступні через обмеження в об'ємі обчислень або розвитку технологій. Одним із таких нових методів є пристосування інструментарію та теоретичних розробок для задач розпізнавання образів до їх використання в управлінні фінансовою діяльністю підприємства.

Теорія розпізнавання образів з'явилася як розділ кібернетики, що розроблює теоретичні принципи та методи для класифікації та ідентифікації явищ, сигналів, процесів, предметів і т.п. певних об'єктів, що мають скінченний набір властивостей та ознак [1]. Таким чином, застосування даній теорії з'явилося в безлічі напрямів – розпізнавання тексту, голосу, обличч; розпізнавання об'єктів та маршруту в автоматизованих транспортних засобах; розпізнавання за шаблоном явищ на великих масивах даних, наприклад, зародження шторму або ранню стадію хвороби і т.і.

Загальним чином, процес розпізнавання відбувається за наступними етапами:

1. Зчитування образу. На першому етапі система сприймає всі доступні їй сигнали, ознаки чи інші значення характеристик об'єкта розпізнавання.

2. Обробка отриманого образу. «Сиру» інформацію для подальшої роботи система попередньо обробляє для полегшення її аналізу – видаляє зайві шуми, для аналізу форми об'єкта робить зображення чорно-білим, обрізає непотрібні елементи зображення і т.д.

3. Отримання характеристик образу. На даному етапі проводиться аналіз та вимірювання характеристик образу, за якими система буде приймати рішення.

4. Класифікація характеристик образу. Використовуючи отриману інформацію проводиться класифікація та прийняття рішення щодо схожості зчитаного образу із шаблоном котрий записаний в системі [2].

Як вказано вище, в системі розпізнавання заздалегідь повинен бути певний набір шаблонів або правил за якими вона може приймати рішення щодо схожості образу, що розпізнається. Наприклад, при пошуку конкретної особи це може бути її фотографія, а при розпізнаванні хвороби набір симптомів та діапазони змін показників організму пацієнта. Дані шаблони можуть бути внесені в систему вже готовими або бути виведені системою прийняття