

Особливості управління процесами організаційно-технічних систем

Т.Л. Мазурок¹, Ю.К. Тодорцев²

Анотація – The analysis of the characteristics of organizational and technical control systems, proposes a synergetic approach, which is considered by the example of automatization the process of individual teaching.

Ключові слова – organizational and technical control systems, synergetic approach, automatization the process of teaching.

I. ВСТУП

Стійке зростання кола задач, що потребують автоматизації управління, призводить до поширення застосування засобів автоматизованого управління від суто технічних об'єктів до об'єктів організаційно-технічних, до складу яких входить людина, що приймає рішення. Механічне перенесення засобів кібернетичного управління на такі системи не дозволяє отримати очікуваної ефективності. Втім методологія створення та використання автоматизованих систем управління організаційно-технічними об'єктами знаходиться на етапі формування. Тому актуальною та невирішеною проблемою є розробка методології створення таких систем. В межах розв'язання цієї проблеми актуальним є питання визначення особливостей управління такими системами та вибору основних засобів для його здійснення.

Системи управління процесами, що мають місце в організаційно-технічних системах (ОТС), є складними системами, управління якими містить поряд з формалізованими та слабо структурованими задачами в умовах неповної інформації, ще й клас задач змішаного типу, які використовують як аналітичні, так і евристичні моделі та віддання переваг. Останній клас задач характеризується випадковістю зовнішніх впливів, апріорною неповнотою інформації, невизначеністю цілей. Тому розробка систем управління процесами організаційно-технічних систем доцільна на основі використання засобів штучного інтелекту для реалізації синергетичної моделі управління.

II. СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ОТС

Організаційно-технічні системи є нелінійними, дисипативними, динамічними. Отже, для їх управління може бути використаним синергетичний підхід [1], згідно якому прийняття управляючих впливів здійснюється на основі дослідження тенденції саморозвитку соціального об'єкту управління. В межах даного підходу розроблено модель синергетичного управління навчанням, яка

відображає двокласову структуру «знань та вмінь» з вектором станів (x, y) та вектором управління (h, U) [3]:

$$\frac{dx}{dt} = fUy, \quad \frac{dy}{dt} = c(1-U)xy, \quad (1)$$

$$\frac{d}{dt}(Ux + (1-U)y) = \frac{h(t)}{1+r} + \frac{c-f}{1+r}(Ux + (1-U)y),$$

де $h(t)$ – швидкість надання інформації,
 r – коефіцієнт опору дидактичному процесу,
 f – коефіцієнт забування,

c – коефіцієнт умовиводу,

U – доля часу, що відведено на накопичення знань,

x, y – нормовані об'єми накопичених знань та вмінь.

Синергетичний підхід до створення моделі об'єкту управління обумовив схему трикутника управління навчанням, в якій оптимізація управління навчанням досягається за умов урахування розподілу вектора інтелекту – Рис.1. Параметр λ залежить від швидкості надання навчального матеріалу, так як він пов'язаний з календарним планом, складання якого є частиною управлінських заходів.

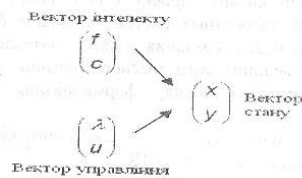


Рис. 1. Трикутник управління навчанням

Схема показує, що оптимізація управління навчанням досягається за умов урахування розподілу вектора інтелекту, що забезпечує основу для індивідуалізації навчання. Реалізація запропонованої моделі потребує дослідження найбільш доцільних засобів штучного інтелекту на основі аналізу необхідних перетворень.

III. ВИСНОВОК

Розроблено схему синергетичного управління процесом навчання, як організаційно-технічною системою, що становить основу автоматизації цих систем з подальшою реалізацією інтелектуальними засобами.

¹ Південноукраїнський національний педагогічний університет ім. К.Д.Ушинського, вул. Старопортофранківська, 26, Одеса, 65020, УКРАЇНА, E-mail: mazurok62@mail.ru

² Одеський національний політехнічний університет, пр.-кт Шевченка, 1, Одеса, 65044, УКРАЇНА, E-mail: utodorcev@rambler.ru