

Міністерство освіти і науки України
Чернівецька обласна державна адміністрація (Україна)
Національний технічний університет України "КПІ"
Інститут прикладного системного аналізу НТУ У "КПІ" (Україна)
НВК "Київський інститут автоматики" (Україна)
Московський державний університет інженерної екології (Росія)
Московський енергетичний інститут (Росія)
Могилівський державний університет продовольства (Білорусія)
Чернівецький фінансово-юридичний інститут (Україна)

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ УЧАСНИКІВ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО - ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ
ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ"**

19-21 ТРАВНЯ 2004 Р.

Чернівці, 2004

Інтелектуальне управління технологічними комплексами на основі сценарного підходу

В.Д. Кишенько, доцент каф. АКІТ, к.т.н.

Я.В. Смітюх, асистент каф. АКІТ, магістр

М.Д. Місюра, асистент каф. АКІТ, магістр

Національний університет харчових технологій

Ефективність управління складними технологічними комплексами може бути значно підвищена за рахунок використання сценаріїв управління, що являють собою систему моделей, які відображують процеси змінювання в часі фазових координат та умов функціонування об'єкта, дискретно фіксуючи принципи з точки зору управління переходи в новий якісний стан.

Сценарії управління розроблені в результаті досліджень технологічних комплексів харчових виробництв як складних нелінійних динамічних об'єктів згідно з принципами синергетичного управління. Встановлена атрактивна поведінка об'єктів управління, визначені параметри порядку, ситуаційні інваріанти, що обумовлюють впорядкованість структур управління, сформульовані оцінки ефективності функціонування об'єктів, здійснена розробка баз знань на основі експертної інформації.

Враховувати багатоцільовість управління технологічними комплексами сценаріями передбачається різноманітність розвитку ситуацій в об'єктах управління в залежності від пріоритетності цілей, ступеню ризику, ресурсів управління, типу конфліктів тощо. Основу сценаріїв складають ситуаційно значимі події, а також зв'язки між ними, які визначаються детальним описом та врахуванням перехідних процесів управління, наприклад, атрактивної поведінки. Рішення по управлінню за сценаріями приймають на основі динамічного аналізу ситуацій, який проводиться інтелектуальною підсистемою управління технологічним комплексом, яка на основі поточної інформації про стан об'єкта

управління, а також завдань оператора аналізує кількісні та якісні характеристики поведінки об'єкта та формує необхідні дані для організації стратегій управління.

Ситуація визначається деяким відношенням на множині параметрів $\{Y\}$, які характеризують стан об'єкта управління, множиною класів ситуацій $\{K_S\}$, що відображені в сценарії управління, множиною алгоритмів класифікації $\{K_A\}$, а також правилами вибору алгоритмів класифікації $\{P_K\}$. Класифікація ситуацій здійснюється з урахуванням передісторії розвитку об'єкта управління, а також результатів прогнозів, включаючи і аналіз системних тенденцій. Визначена ситуація дозволяє встановити множину моделей прийняття рішень з урахуванням ступеня ситуаційного ризику, згортки та динамічної пріоритетності критеріїв, типу та методів розв'язання конфліктів (ресурсних, критеріальних та ситуаційних). Множина вибраних моделей дозволяє сформулювати стратегії пошуку рішень по управлінню та здійснити їх синтез у відповідності з поточними цілями та критеріями управління, що відображуються в певному фрагменті сценарія управління.

Архітектура інтелектуальної системи управління складними технологічними комплексами складається із узагальнених функціональних рівнів (моніторинг, оперативне планування, вибір та прийняття рішень, самоорганізація та навчання, виконавчий), які впорядковані у відповідності із принципами організації інтелектуальних систем управління (тісна інформаційна взаємодія із реальним зовнішнім світом, наявність механізмів прогнозування власної поведінки у змінних умовах, підвищення інтелектуальності та зниження вимог до точності по мірі підвищення рангу ієрархії – „принцип IPDI“). Моделі та алгоритми побудовані як на формальній основі, так із використанням продукційних баз знань.

Розглянуті приклади застосування сценарного підходу з використанням інтелектуальних механізмів у спиртовому та пивоварному виробництвах.



