

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ЧЕРКАСЬКИЙ ІНСТИТУТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ ГЕРОЇВ ЧОРНОБИЛЯ  
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

III МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ

# ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТ

(РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)

МАТЕРІАЛИ ТРЕТЬОЇ МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТ  
(РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)»

12-15 травня 2015 року



ComInt *Computational Intelligence*  
2015

За ред. В.Є. Снитюка

# ОБЧИСЛЮВАЛЬНИЙ ІНТЕЛЕКТ (РЕЗУЛЬТАТИ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ)

Матеріали

III-ої Міжнародної науково-практичної конференції

12-15 травня 2015 року, Україна, Київ-Черкаси



Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Черкаський державний технологічний університет

Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля

Національного університету цивільного захисту України

Vitaliy Ye. Snytyuk (Ed.)

# Computational Intelligence (Results, Problems and Perspectives)

III-rd International Conference  
Kyiv-Cherkasy, Ukraine, May 12-15, 2015

Proceedings



Ministry of Education and Science of Ukraine  
Taras Shevchenko National University of Kyiv  
Cherkasy State Technological University  
Cherkasy Institute of Fire Safety Named after Heroes of Chernobyl of  
National University of Civil Protection of Ukraine

## ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ КОМПЛЕКСОМ ЦУКРОВОГО ЗАВОДУ В УМОВАХ КОНФЛІКТНОСТІ

Сич М.А., Кишенько В.Д.

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

Технологічний комплекс (ТК) цукрового заводу є складною системою і складається зі значної кількості функціонально необхідних ступенів переробки сировини та напівпродуктів. В результаті аналізу ТК цукрового заводу встановлено, що такий об'єкт управління має всі характерні ознаки складної технологічної системи: невизначеність, багатофакторність, багатозв'язність, стохастичність, які необхідно забезпечувати і підтримувати на належному рівні [1].

Сучасний розвиток теорії та практики автоматизації при вирішенні описаної проблеми необхідно пов'язувати з використанням ідей штучного інтелекту, що характерно для новітньої теорії управління, яка використовує відповідні методи:

- використання нечіткої логіки;
- створення штучних нейронних мереж;
- розробка еволюційних(генетичних) алгоритмів тощо.

На основі системного аналізу ТК цукрового заводу розглянута задача визначення структури інтелектуальної системи ухвалення рішення і управління в умовах конфлікту. Визначення інтелектуальної системи ґрунтувалося на можливості декомпозиції системи на три підсистеми: підсистему інтелектуального управління, підсистему ухвалення рішення і підсистему базового управління, яка організовувала дії на об'єкт управління, що функціонує в умовах конфлікту. Незважаючи на складність і методологічні особливості елементів інтелектуальних систем прийняття рішення і управління в умовах конфлікту при визначенні оптимальної системи, вдається виділити наступні основні задачі:

- побудова моделі умов конфліктної взаємодії системи, що оптимізується, з іншими системами, вивчення і опис інформації;
- формування інтелектуальної підсистеми, що включає базу знань, блоки експертизи, оцінки стану, формування цілей, вибір показників і критеріїв оптимізації системи і інших елементів інтелектуальної діяльності;
- ухвалення рішень, що забезпечують оптимальну протидію одній або декільком конфліктуючим системам;
- визначення і математичний опис класів допустимих систем управління об'єктом управління.

В даній роботі запропоновано нове рішення задачі підвищення техніко-економічних показників функціонування ТК цукрового заводу та зменшення витрат енергоносіїв на основі інтелектуального управління з урахуванням основних властивостей ТК цукрового заводу як складного об'єкта управління.

Розроблена інтелектуальна підсистема системи управління ТК цукрового заводу на основі баз знань у вигляді продукційних правил, які передбачають динамічний аналіз ситуації, пошук та вибір фрагментів сценаріїв для формування та реалізації ефективних стратегій управління ТК цукрового заводу.

Вирішення задачі ідентифікації на основі даного підходу показало можливість встановлення причинно-наслідкових зв'язків між вхідними та вихідними змінними ТК цукрового заводу у вигляді нечітких правил. Розглянутий вище підхід дозволяє спростити роботу людей експертів для виявлення основних залежностей між вхідними та вихідними змінними об'єкта управління ТК цукрового заводу, на основі отриманої бази знань формувати базу знань інтелектуальної системи управління.

### Література

1. Кишенько В.Д. Задачі технологічного моніторингу в системах керування виробничими процесами технологічних комплексів/ В.Д Кишенько.// Автоматизація виробничих процесів. – 2006. – №2(23). – С. 48–52.