

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,  
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ  
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ  
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

**ЧАСТИНА 1**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**

Суми  
Сумський державний університет  
20 17

## ВИКОРИСТАННЯ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ ПРИ ВИБОРІ МЕТАЛООБРОБНОГО ОБЛАДНАННЯ

*Жигаєва Д. Ю., магістрант; Алексєєв О. М., професор*

Робота присвячена дослідженню можливостей об'єднаних в одній системі вибору металообробного обладнання машинобудівних підприємств двох технологій прийняття інженерних рішень- традиційної, заснованої на експертному оцінюванні, і нечітко-логічною, побудованою на математичному апараті нечіткої логіки.

Володіючи своїми перевагами і обмеженнями, обидва методи при поєднанні дають нову властивість, надаючи системі прийняття рішень нові особливості: 1) традиційні системи виявляються зручними на етапі опису даних про обладнання і дозволяють залучати до прийняття рішень вузьких фахівців, що володіють достатньою компетенцією для отримання достовірної інформації про стан окремих компонентів системи; 2) використання підсистеми нечіткої логіки дає можливість об'єднати в єдину систему прийняття рішень фахівців різних компетенцій, організувати передачу між ними інформації в тому випадку, коли вона представлена у вигляді нечітких підмножин. Така система дає можливість оперувати не тільки класичними значеннями логічних змінних «брехня» і «істина», а й вживати їх проміжні значення, помірно переходячи від одного крайнього значення («неправда») до іншого крайнього значення («істина»).

Процес обробки нечітких правил виводу в розробленій системі прийняття рішень складається з 4 етапів.

Для визначення приналежності характеристик металорізального обладнання до нечітких логічних підмножин пропонується використовувати функції приналежності у вигляді кусочно-безперервних функцій, що мають початкову і кінцеву ділянки з нульовим рівнем достовірності та проміжні ділянки, що відповідають переходу до одиничного (максимального) рівня достовірності. В роботі показано, що такі проміжні ділянки можуть апроксимувати кривими 1-го порядку.

Модифікацію правої частини прийнятого твердження «якщо - то» пропонується виконувати з використанням методу correlation-product encoding.

Для отримання узагальненого результату по нечітким множинам в прийнятій і в констатуючій частинах логічного висновку рекомендований метод Sum combination.

В якості скалярного результату запропоновано використовувати центр ваги функції приналежності нечіткої множини з констатуючої частини нечітко-логічного твердження.

Розроблена система випробувана на прикладі перевірки доцільності придбання заточувального верстата MF-263 з двигуном 5.000 кВт і ціною 152680 грн.