

# ЗАСТОСУВАННЯ НЕЧІТКОГО КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КРИТИЧНОГО СТАЖУ В РОЗВИТКУ ПРОФЕСІЙНО ОБУМОВЛЕНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Чікіна Н.О., Антонова І.В.

*Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут", м. Харків*

У роботі розглянуті результати досліджень, що проводились в рамках науково-дослідницьких робіт ДУ "Інститут дерматології та венерології АМН України" сумісно з НТУ "ХПІ" на підприємствах хімічно-фармацевтичної промисловості, у яких були виявлені групові і індивідуальні фактори ризику. Наявність таких факторів дало змогу побудувати експертну систему прогнозу ризику розвитку професійно обумовлених захворювань (ПОЗ) на основі нечіткої логіки.

Результатом роботи побудованої системи є оцінки ризику  $\theta_R$  – дефазифіковані значення вихідної лінгвістичної змінної  $\tilde{X}_0$ . Для визначення рівня ризику розвитку ПОЗ проводився кластерний аналіз отриманої сукупності оцінок  $\theta_R$  на групи, що відповідають станам ризику розвитку ПОЗ. "Буферна зона", що утворюється при цьому, містить значення оцінок  $\theta_R$ , які в тій або іншій мірі належать одночасно двом сусіднім кластерам. Щоб визначити міру належності кластерам об'єктів "буферної зони" необхідно провести нечіткий кластерний аналіз  $c$ -середніх.

Результатом нечіткого кластерного аналізу є отримані значення центрів  $\theta_R^{(j)}$  кластерів  $\tilde{S}_j$  ( $j = \overline{1, k_0}$ ), які відповідають різним рівням ризику розвитку ПОЗ, а також  $\mu_j$  – міра належності кількісної оцінки  $\theta_R$  кластеру  $\tilde{S}_j$  для робітника  $A_i$  ( $i = \overline{1, m}$ ).

Під час тестування для кожного робітника  $A_i$  система визначає на момент обстеження  $t = t_0$  оцінку  $\theta_R$ , залежну від наявності тих або інших індивідуальних і групових факторів ризику розвитку ПОЗ, а також рівня адаптованості до шкідливих умов праці. Це, у свою чергу, дає можливість побудувати індивідуальні криві динаміки ризику  $L_i$ , задаючи деяку функціональну залежність  $\theta_R$  від стажу  $t$ . Аналіз динаміки показника  $\theta_R$  за індивідуальними кривими  $L_i$  ризику дозволяє встановити критичний стаж в розвитку ПОЗ для робітника  $A_i$ . Наявність цієї інформації сприяє підвищенню якості оцінки стану здоров'я робітників шкідливих підприємств під час профілактичних оглядів.