

ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ЗАХВОРЮВАНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЧІТКОЇ ЕКСПЕРТНОЇ СИСТЕМИ АНАЛІЗУ ФАКТОРІВ РИЗИКУ

Поворознюк А.І., Чікіна Н.О., Антонова І.В.

Національний технічний університет

"Харківський політехнічний інститут", м. Харків

На підприємствах хіміко-фармацевтичної промисловості до професійних ризиків відноситься вплив активних хімічних речовин, що викликають різні шкіряні захворювання алергічного генезу. Тому актуальною є розробка системи прогнозу наведених ризиків. Ціллю досліджень є розробка моделі експертної системи (ЕС) прогнозування ризику розвитку професійно обумовлених захворювань (ПОЗ).

Дослідження, що проводились в рамках науково-дослідницьких робіт Харківського НДІ Дерматології і венерології сумісно з НТУ "ХПІ" на підприємствах хімічно-фармацевтичної промисловості виявили, крім професійних, групові і внутрішні фактори ризику. Наявність таких факторів дає змогу побудувати ЕС прогнозу ризику розвитку ПОЗ.

Нечіткість цієї ЕС обумовлена тим, що вхідні і вихідні параметри системи є лінгвістичними змінними. Базу правил створюють вирішальні правила, що задаються логічними висловлюваннями вигляду:

$$L_j: \text{IF } \tilde{A}_j \text{ THEN } \tilde{B}_j, (j = \overline{1, k_0}),$$

де \tilde{A}_j і \tilde{B}_j – нечіткі підмножини, що задані на декартовому добутку універсальних множин вхідних і вихідних лінгвістичних змінних відповідно; k_0 – кількість сформованих робочих правил. Крім того, в основі нечітких ЕС лежить принцип обчислення суперпозиції багатьох впливів на кінцевий результат, що дозволяє враховувати сумісний вплив ряду факторів при розв'язанні задачі прогнозу ризику розвитку ПОЗ.

Вхідними змінними для ЕС є показники рівня кореляційної адаптометрії (груповий фактор ризику), вік, стаж роботи на підприємстві, місце роботи (умови праці), загальний внутрішній фактор ризику. Для кожної вхідної змінної визначені функції належності, нечітке виведення проводиться на основі сформованих вирішальних правил за стандартним алгоритмом Мамдані. Цільовою функцією в ЕС є значення рівня ризику розвитку ПОЗ, що прогнозується.

Розроблену ЕС планується використовувати на підприємствах хіміко-фармацевтичної галузі при проведенні профілактичних медичних оглядів, а також в якості допомоги при розробці рекомендацій щодо заходів профілактики ПОЗ.