

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО ПІДБОРУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ В ДЕРМАТОЛОГІЇ

Дмитрієнко В.Д., Поворознюк О.А.

Національний технічний університет „ХПІ”, м. Харків

Призначення лікарських препаратів є актуальною оптимізаційною задачею, тому що на теперішній час для лікування різних типів захворювань використовується більш 7 тисяч лікарських препаратів у 15 тисячах лікарських формах, вироблених у 76 країнах світу, і лікар потенційно має широкий спектр вибору препаратів-аналогів, який виконується на інтуїтивному рівні.

Для заданої області медицини, зокрема дерматології, яка характеризується множиною захворювань $\{D_i\}$, формується множина препаратів $Y_0 = \{y_1, \dots, y_n\}$, які застосовуються і однорідні групи пацієнтів Ω_j , кожна з яких описується вектором характеристик X_j (вік, стать, анамнез, соціальний статус і т.д.) Кожен лікарський препарат y_k характеризується вектором фармакологічних дій $F_{yk} = \{f_1, \dots, f_m\}$, причому для тих препаратів-аналогів, f_{yk} яких збігаються, формуються матриці парних порівнянь (МПП) на основі експертних оцінок відносно локальних критеріїв q_r (ефективність, ризик побічних дій, ціна, бренд виробника, доступність в аптечній мережі). Для кожної групи пацієнтів Ω_j будується МПП локальних критеріїв з метою обчислення глобального критерію g_k препарату y_k з використанням методу аналізу ієрархій (МАІ). Отримані дані заносяться в базу знань системи.

Для i -го пацієнта, який характеризується розгорнутим діагнозом D_i (основне захворювання, нозологічна форма, стадія, додаткові захворювання) і вектором характеристик X_i визначається його належність до j -ї групи $X_i \in \Omega_j$, і формується множина можливих препаратів Y_1 , терапевтичні дії яких F_{yk} відповідають розгорнутому діагнозові D_i . Після перевірки сумісності препаратів один з одним і з класом Ω_j (за віком, статтю, індивідуальною переносимістю), формується множина Y_2 достимих препаратів. Терапевтичні дії F_{yk} елементів множини Y_2 є компонентами бінарного вхідного вектора, елементи Y_2 відповідають вихідним нейронам, а значення g_k – ваговими коефіцієнтами штучної нейронної мережі (ШНМ), яка формує підмножину Y_3 рекомендованих препаратів i -му пацієнтові з вказівкою їхніх вагових коефіцієнтів і обмежень на поточний момент часу. Лікар приймає остаточне рішення, що ініціює в системі процес навчання ШНМ і корекцію ваг зв'язків. Виконана тестова перевірка системи при роботі з реальною медичною базою даних.