

СИСТЕМА ОЦІНКИ ВАЛІДНОСТІ МЕДИЧНИХ ТЕСТІВ НА ОСНОВІ ROC-АНАЛІЗУ

Поворознюк А.І., Мохова К.О.

Національний технічний університет

«Харківський Політехнічний Інститут», м. Харків

Проблема розділення двох груп є частковим випадком більш загальної задачі дискримінації (або класифікації) і полягає у розбитті множини, утвореної декількома підмножинами, на декілька класів. В медицині підмножини - це групи пацієнтів, а класи – діагностичні висновки, наприклад віднесення особи до здорових чи хворих з певною патологією.

У широкому сенсі задача дискримінації є частковим випадком задачі розпізнавання образів, яка включає три часткові проблеми:

- пошук інформативних (діагностично цінних) параметрів;
- синтез відповідного (у загальному випадку) багатовимірного простору ознак;
- синтез алгоритму розділення, так званого вирішального правила.

Першою задачею, що розв'язується у даній доповіді, є розробка методу розділення двох груп в одновимірному вибірковому просторі, що:

- є непараметричним, тобто не залежить від виду статистичного закону розподілу;
- не вимагає знання апріорних ймовірностей;
- забезпечує мінімізацію похибок обох одночасно;
- використовує інтегральну функцію розподілу, а не щільність розподілу;
- характеризується одним показником діагностичної цінності.

Наступною задачею, що розглядається у доповіді – є задача формування діагностичного знакового простору, яка на даний момент є однією з невирішених оптимізаційних задач медичної діагностики. При цьому необхідно виконати оцінку діагностичної цінності ознак для їх ранжування та визначення інформаційної повноти простору ознак.

Основною задачею, що розглядається у доповіді – є створення системи оцінки медичних тестів.

Пропонується використати математичний апарат ROC-аналізу для вирішення поставлених задач.

ROC-аналіз використовується для оцінки якості тестів: дозволяє вибрати аналітику модель з найкращою прогностичною силою, проаналізувати чуттєвість і специфічність моделей, порівняти моделі, підібрати оптимальний поріг відсічення.