**Максюта Наталія Валеріївна. Система аналізу результатів гемореологічних досліджень на основі ієрархічної кластеризації діагностичних ознак : Дис... канд. наук: 05.11.17 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Максюта Н.В. Система аналізу результатів гемореологічних досліджень на основі ієрархічної кластеризації діагностичних ознак. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за фахом 05.11.17 – біологічні та медичні прилади та системи. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2007.  Дисертація спрямована на вирішення актуальної наукової та технічної задачі – розвиток методів ієрархічної кластеризації ДО, які характеризують в’язкістні властивості крові, і проектування ІКСМД. У роботі вперше вирішено задачу ієрархічної кластеризації ДО на основі потокових моделей шляхом її зведення до ітераційної процедури пошуку мінімального розрізу; виконана адаптація параметрів потокової моделі до задачі ієрархічної кластеризації ДО; отримав подальший розвиток метод формування оптимального рішення потокових задач - алгоритм „дефекту”, а також розроблено критерій виходу з ітераційної процедури ієрархічної кластеризації ДО. У дисертації розроблено структуру системи аналізу результатів ГД, а також підсистему формування мінімально необхідного набору діагностичних ГО на основі їх ієрархічної кластеризації з метою відбору діагностично цінних ГО відносно заданої системи діагнозів з урахуванням трудомісткості та можливості їхніх вимірювань при забезпеченні якісного діагнозу. | |
| |  | | --- | | Дисертація спрямована на вирішення актуальної задачі – формування мінімально необхідного простору діагностично цінних ознак відносно заданої системи діагнозів. У роботі запропоновано метод ієрархічної кластеризації ДО на основі потокових моделей, в основі якого лежить ідея перетворення вихідного простору показників шляхом формування груп тісно зв'язаних показників і відбору в кожній з них по одному діагностично цінному відносно заданої системи діагнозів представнику з урахуванням трудомісткості вимірювань; розроблено принципи побудови та ПЗ підсистеми формування мінімально необхідного набору ДО.  1. Проведений аналіз існуючих методів зниження розмірності простору ДО, який показав, що не існує універсального методу, який дає оптимальне рішення задачі відбору діагностично цінних ознак відносно заданої системи діагнозів з урахуванням структури взаємозв'язків між ними без здійснення повного перебору.  2. За результатами оцінки ГД, які спрямовані на ранню діагностику захворювань кровоносної та серцево-судинної систем, встановлено, що вимірювання ГП є трудомістким процесом, який вимагає наявності відповідних приладів. Обґрунтовано необхідність дослідження структури зв'язків між ГП з метою відбору діагностично цінних з них відносно заданої системи діагнозів.  3. Розроблено метод ієрархічної кластеризації ДО на основі потокових моделей, який дозволяє одержувати оптимальне рішення задачі формування груп показників, які мають тісний статистичний зв'язок усередині груп при слабкому їхньому взаємозв'язку між групами. При цьому запропоновано розглядати показники як вершини графа, а задачу ієрархічної кластеризації звести до ітераційної процедури розрізу графа на підграфи по мінімальній сумарній пропускній здатності дуг, у якості якої виступає коефіцієнт кореляції.  4. Виконана адаптація алгоритму ”дефекту” для реалізації методу ієрархічної кластеризації ДО, що дозволило зняти обмеження на розмірність вихідної задачі. У рамках адаптації визначені параметри дуг потокової моделі та мінімально необхідна кількість вузлів графа, які підключаються до фіктивного джерела і стоку.  5. Запропоновано методику побудови ієрархічної структури діагностичних ГО мінімально необхідного обсягу, що дозволило врахувати статистичну залежність між даними показниками, їхню діагностичну цінність відносно заданої системи діагнозів і трудомісткість їхніх вимірювань при забезпеченні якісного діагнозу.  6. Розроблена структурна схема системи аналізу результатів ГД на основі ієрархічної кластеризації, яка забезпечує формування мінімально необхідного набору діагностичних ГО відносно заданої системи діагнозів з урахуванням наявних приладів вимірювань, що знижує трудомісткість проведення ГД.  7. Розроблено ПЗ підсистеми формування мінімально необхідного простору діагностичних ГО, робота якої заснована на методі ієрархічної кластеризації ДО.  8. Запропоновано формувати вирішальне правило, яке дозволяє класифікувати об'єкти до одного з заданих класів кардіологічних захворювань, за допомогою дискриминантного аналізу. При цьому критерієм якості ієрархічної кластеризації діагностичних ГО прийнята надійність розпізнавання заданих захворювань по відібраним діагностично цінним ГО.  9. Виконана перевірка адекватності застосування розробленого методу ієрархічної кластеризації ДО на основі потокових моделей для синтезу діагнозу на прикладі п’яті груп кардіологічних захворювань. Надійність розпізнавання даних груп захворювань по відібраним 5-ті діагностично цінним ГО усього на 6,6% нижче в порівнянні з розпізнаванням тих самих класів по вихідній множині ГП, у той час як число показників зменшилося в 3,2 рази, що дозволяє зменшити трудомісткість ГД.  10. Проведений порівняльний аналіз використання методу ієрархічної кластеризації ДО зі стандартними методами кластерного аналізу для задачі класифікації кардіологічних захворювань, який показав ефективність і працездатність розробленого підходу. Якість розпізнавання кардіологічних захворювань по діагностично цінним ГО, відібраним при використанні розробленого методу в середньому на 4,2% вище в порівнянні з використанням методів кластерного аналізу. | |