

**В.В. Гольяпин, В.А. Шовин**

*Омский филиал Института математики им. С.Л. Соболева  
СО РАН, г. Омск*

## **АЛГОРИТМЫ КОРА И ФОРДИАСИМПТ КАК МЕТОДЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ДВУХ ОБРАЗОВ В ПРОСТРАНСТВЕ ДВОИЧНЫХ ПРИЗНАКОВ**

**Анотация.** В данной работе в рамках теории латентного анализа сформулированы и доказаны утверждение, лемма и теорема, позволяющие находить апостериорные вероятности на базе альтернативных показателей с использованием ортогональной факторной структуры.

**Утверждение.** *Нахождение частоты  $\tilde{f}(x_i)$  в простейшей модели латентно-структурного анализа сводится к каноническому уравнению прямой с точкой  $(p_1, p_2, p_3)$  и направляющим вектором*

$$\vec{n} = (f_1(x_i) - f_1(x_j), f_2(x_i) - f_2(x_j), f_3(x_i) - f_3(x_j)), \text{ где } i \neq j.$$

**Лемма.** *Отношение определителей матриц  $\|A_{ij}\|$  и  $\|A_{ij}\|_k$  равно произведению вероятностей  $f_i(x_l)$  и  $f_j(x_l)$ .*

**Теорема.** *Наличие всех маргиналов в простейшей латентно-структурной модели позволяет свести поиск всех неизвестных вероятностей к решению трех квадратных уравнений.*

**Утверждение.** *Алгоритм ФОРДИАСИМПТ используется для распознавания двух образов в пространстве двоичных признаков при совпадении количества выделенных измеряемых факторов и полученных независимых симптомокомплексов.*

На основе полученных теоретических выкладок построен вычислительный алгоритм ФОРДИАСИМПТ, позволяющий строить диагностические симптомокомплексы на базе вероятностного метода распознавания образов. Проведен сравнительный анализ алгоритмов КОРА и ФОРДИАСИМПТ как методов распознавания двух образов в пространстве двоичных признаков в случае независимых симптомокомплексов при адекватной статистической информации. Показана целесообразность применения алгоритма ФОР-

ДИАСИМПТ для независимых симптомокомплексов при адекватной статистической информации.

### Литература

1. *Гольтяпин В.В.* Реализация вычислительного алгоритма метода ФОРДИАСИМПТ на примере альтернативных показателей артериальной гипертензии // *Современные наукоемкие технологии.* 2014. № 11. С. 50–55.
2. *Гольтяпин В.В.* Вероятностный метод формирования симптомокомплексов // *Математические структуры и моделирование.* 2014. № 4(32). С. 53–59.
3. *Lazarsfeld P.F.* The logical and mathematical foundation of latent structure analysis // *Measurement and Prediction.* N.Y., 1950.
4. *Гольтяпин В.В., Шовин В.А.* Косоугольная факторная модель артериальной гипертензии первой стадии // *Вестник Омского университета.* 2010. № 4. С. 120–128.
5. *Вапник В.Н.* Алгоритм обучения распознаванию образов. М.: Советское радио, 1973.
6. *Иберла К.* Факторный анализ. М.: Статистика, 1989.
7. *Харман Г.* Современный факторный анализ. М.: Статистика, 1972.
8. *Осинов Г.В.* Методы измерения в социологии. М.: Наука, 2003.
9. *Kaiser H.F.* The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis // *Psychometrika.* 1958. № 23. P. 187–200.
10. *Saunders D.* The rationale for an “oblimax” method of transformation in factor analysis // *Psychometrika.* 1961. № 26. P. 317–324.
11. *Журавлев Ю.И.* Математические основы теории прогнозирования: курс лекций. М.: МГУ, 2008.
12. *Платоенко И.М.* Исследование и реализация алгоритмов распознавания по представительным наборам на базе решения специальных систем булевых уравнений: дис. ... канд. физ.-мат. наук: 01.01.09. М., 1973.