

Н. В. Мешков, Н. Б. Осипенко
(ГГУ им. Ф. Скорины, Гомель)
**РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПОСТРОЕНИЯ ГЛАВНЫХ ФАКТОРОВ**

Факторный анализ представляет собой ветвь математической статистики, его задача состоит в замене набора признаков меньшим числом некоторых категорий («факторов»), являющихся линейной комбинацией исходных характеристик объектов. Удовлетворительным решением служит такая система факторов, которая достаточно адекватно передает информацию, имеющуюся в наборе исходных признаков. Таким образом, главная цель факторного анализа – сжатие информации и экономное описание.

Акцент в факторном анализе делается на исследовании внутренних причин, формирующих специфику изучаемого явления, на выявлении обобщенных факторов, которые стоят за соответствующими конкретными показателями. Цель факторного анализа – сконцентрировать исходную информацию, выражая большое число рассматриваемых признаков через меньшее число более емких внутренних характеристик явления, которые, однако, не поддаются непосредственному измерению (например, уровень аграрного развития). При этом предполагается, что наиболее емкие характеристики окажутся одновременно и наиболее существенными, определяющими.

Изучение факторного анализа вызывает много вопросов у студентов. С целью облегчения усвоения его основ была разработана программа «Главные факторы» в среде MathCad 14, как наиболее доступной и подходящей для решения задач такого рода.

В разработанной программе «Главные факторы» на вход подаются анкетные данные со значениями переменных: a, b, c, d и т.д., описывающих исходные объекты, вычисляется корреляционная матрица с помощью встроенной функции `corr`. Далее находятся собственные значения корреляционной матрицы через встроенную функцию `eigenvals`. Затем через встроенную функцию `eigenvec` находятся собственные векторы: v_1, v_2, v_3, v_4 и т.д. Для нахождения главных факторов рассматриваются лишь собственные значения, которые больше 1, остальные отбрасываются. Переходя к компонентам через собственные векторы, находятся оценки накопленной доли суммарной дисперсии по соответствующим компонентам и получаются нагрузки. Далее рассматриваются нагрузки больше некоторого порогового значения, например 0,4. Нагрузки берутся по модулю. На основании этих нагрузок и делаются выводы зависимости факторов от измерений объектов.

Полученные факторы в ходе выполнения программы не всегда возможно интерпретировать. Это задача эксперта. Чаще всего факторы так и остаются без интерпретации.

Факторный анализ является эффективным средством получения короткого описания взаимоотношений между параметрами при среднем числе параметров и, кроме того, в несколько модифицированном виде служит одной из основных составляющих лингвистических методов обработки экспериментальных данных с большим числом параметров. В настоящее время факторный анализ все чаще используется в роли подтверждающего, чем исследовательского метода. Нередко его сочетают с моделированием структурными уравнениями для оценивания теоретически сформулированной модели вклада различных переменных в выполнение задачи.