

Е. В. Бондарева (Волгоград, ВолГУ). **Задача о статистической связи: метод максимального корреляционного пути для анализа данных, полученных в ходе педагогического исследования.**

Формулировка задачи. В ходе педагогического исследования была получена матрица наблюдений X размерности 26×32 , строки i которой соответствуют анкетным данным студентов, $i = 1, \dots, 26$, а столбцы j содержат показатели их успеваемости (оценки) по всем дисциплинам учебного плана, $j = 1, \dots, 32$, выраженные в пятибалльной шкале.

Необходимо количественно оценить меру стохастической связи между показателями успеваемости, т. е. уровень их взаимной корреляции.

Результаты анализа. На первом этапе анализа полученных данных результаты исследования представляются в виде симметричной корреляционной матрицы, оценивающей тесноту взаимной связи между всеми 32 исходными переменными.

Далее анализ и визуализация корреляционной матрицы сводятся к построению специальных графиков — дендритов (графов «максимального корреляционного пути») способом «вrocławской таксономии», разработанным польскими учеными Вроцлавского математического института. Предложенный способ предполагает упорядочивать элементы матрицы наблюдений X и рассматривать только те коэффициенты корреляции, которые соответствуют связям между элементами в упорядоченной системе. Упорядочение производится на основании принципа максимального корреляционного пути: все 32 показателя связываются при помощи 31 линии (ребер) так, чтобы сумма модулей коэффициентов корреляции была максимальной. Результаты проведенного анализа представлены на рис.

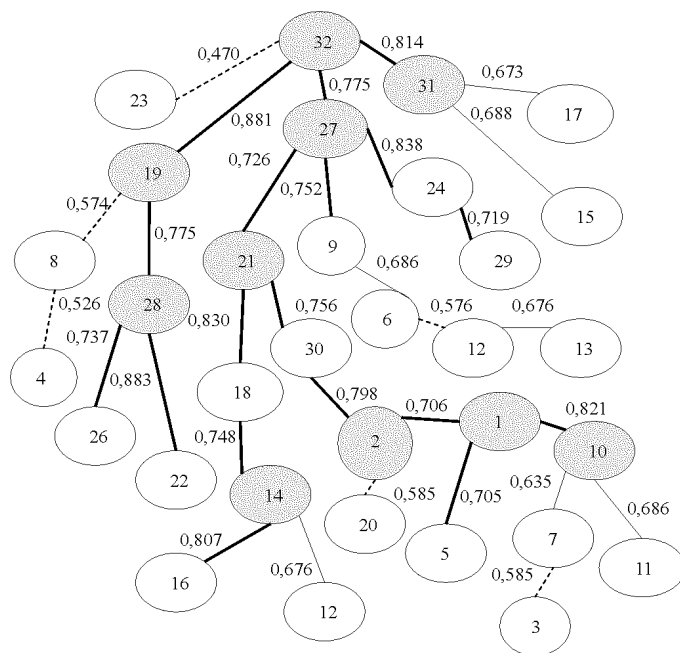


Рис. Минимальный дендрит — граф максимального корреляционного пути показателей успеваемости по 32 дисциплинам учебного плана

Анализируя полученный граф, можно отметить, что при пороговом значении $r_0 = 0,6$ все показатели распадаются на 3 группы с высоким уровнем связи между собой. Были выделены их ствольные части (те показатели, от которых исходит более двух ветвей).

Полученные в результате анализа взаимосвязи были использованы в проводимом педагогическом эксперименте для конструирования учебного процесса с целью повышения его эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Бондарева Е. В.* Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов прикладной информатики в экономике. Дис. на соискание уч. ст. канд. пед. наук. Волгоград, 2005, 208 с.
2. *Выханду Л. В.* Архитектура СОДИ. Опыт использования ЭВМ в исследованиях культуры. М., 1976.
3. *Глас Дж., Стенли Дж.* Статистические методы в педагогике и психологии. М.: Прогресс, 1976, 494 с.
4. *Тюрин Ю. Н., Макаров А. А.* Анализ данных на компьютере. М.: Финансы и статистика, 1995, 384 с.
5. *Терентьев П. В.* Метод корреляционных плеяд. — Вестник ЛГУ, 1959, № 9, с. 137–141.