

КЛАССИФИКАЦИЯ «РЕПЕРНЫХ МНОЖЕСТВ» И КЛАССИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ГРУПП

В.К. КОНОПЕЛЬКО, Н.В. СПИЧЕКОВА

Теория распознавания изображений имеет славную историю и разработанный спектр подходов к решению основной задачи. Достаточно интересным и продуктивным является подход, который состоит в огрублении и упрощении изображений — переход от цветных к черно-белым тонам, замена пятен штрихами и, наконец, наиболее характерными или, как их называют, «реперными» точками. Такой подход весьма характерен для мгновенных картинок с бакетметра или радара.

Пожалуй, самые характерные точечные образы приходят из теории и практики помехоустойчивого кодирования. Решения ставшей уже классической задачи коррекции многократных ошибок «длинными» одномерными кодами быстро упирается в проблему «селектора». Разработанная белорусской школой кодирования на рубеже XX и XXI веков теория норм синдромов (ТНС) на порядок снижает влияние этой проблемы. Дальнейшим перспективным шагом здесь обещает быть переход к двумерному кодированию. Тогда векторы ошибок приобретают геометрическую форму точечных образов, т.е. конкретных «реперных» многообразий.

Такой образ имеет прямой эквивалент в виде квадратной $(0, 1)$ -матрицы, единицы которой и соответствуют «реперным» точкам. Порядок матрицы совпадает с количеством ее единиц. Образы-матрицы, отличающиеся перестановкой строк и/или столбцов естественно считать эквивалентными. Так задача классификации векторов ошибок переходит в задачу классификации названных квадратных $(0, 1)$ -матриц под действием квадрата симметрической группы порядка n . Приходим к исследованию действия определенной группы на определенном множестве — классической задаче теории групп середины XIX века, со времен Феликса Клейна и Софуса Ли. Нарботки теории групп не дают полной классификации матриц-образов, но обеспечивают четким инструментом, существенно облегчающим исследование данной задачи.