

**ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 1.5.
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ
И ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ**

Программа 1.5.1. Математическая кибернетика и искусственный интеллект

В Институте математики им. С. Л. Соболева получено обобщение теоремы Хайнала—Семереди об уравновешенных раскрасках для графов с данной максимальной степенью на графы с данной суммой степеней концов ребер. Дан полиномиальный алгоритм построения раскраски в условиях этой теоремы.

Получена новая верхняя оценка для корреляционной иммунности несбалансированных булевых функций, улучшающая ранее известные оценки Бирбрауэра и Таранникова. Построен новый класс функций, на которых эта оценка достигается.

Для решения задачи двух коммивояжеров с реберно непересекающимися маршрутами в полном графе с весами 1 и 2 построен полиномиальный алгоритм с гарантированной оценкой точности $6/5$.

Предложена новая иерархия мер нелинейности булевых функций. Построены и исследованы бент-функции с более сильными нелинейными свойствами: k -бент-функции.

Получены достаточные и некоторые необходимые условия существования графа с заданными диаметром, числом вершинной связности и вектором разнообразия шаров.