

Рецензия на работу
Константина Леонидовича Рычкова
«Об одном свойстве минимальных формул,
реализующих линейные булевы функции от 5, 6 и 7 переменных»

Определение сложности булевых функций в различных классах управляющих систем является одной из центральных задач математической кибернетики и науки о вычислениях. Для наиболее выразительных классов управляющих систем, таких, как формулы в полном базисе, эти задачи чрезвычайно трудны. Хорошие оценки сложности известны лишь для небольшого числа простых функций.

Работа К.Л. Рычкова посвящена исследованию реализаций линейной функции 5, 6 и 7 переменных формулами де Моргана (другими словами, схемами без ветвлений из двухвходовых конъюнкторов и дизъюнкторов). Порядок роста формульной сложности линейных функций установлен классическими результатами Яблонского и Храпченко. Точные значения сложности линейной функции 5 – 7 переменных также известен из более ранних работ. В рассматриваемой работе предложен альтернативный метод получения этих значений. Вероятно, предложенный подход будет полезен для описания всех минимальных формул, реализующих линейные функции, что является амбициозной и трудной задачей.

Доказательства работы полны и математически строги. Работа достаточно сложна технически. Допускаю, что в ряде моментов изложение и систему обозначений можно изменить для лучшей ясности.

- Возможно, во введении, до описания сложной системы определений и обозначений было бы полезно дать разбор доказательства с неформальным изложением основных идей.
- В работе введено большое количество однобуквенных обозначений, причем выбор букв не всегда говорящий. Упрощение системы обозначений могло бы положительно сказаться на читаемости работы.
- Выбор обозначений U_i^δ и $U_{(i)}^\delta$ для компоненты и монохромной составляющей компоненты соответственно кажется не вполне удачным, так как обозначения легко перепутать.
- В работе используются термины «ребро» и «(0,1)-ребро», причем ребро определяется как пара (0,1)-ребер (с некоторыми дополнительными условиями). Такой выбор терминологии кажется вводящим в заблуждение.

Подчеркну, что соображения выше носят субъективный характер; я не считаю, что для публикации их необходимо учесть, но надеюсь, что они будут полезны автору в дальнейшей работе.

В работе присутствует ряд незначительных технических ошибок.

- С. 145 и далее. В ряде мест после кавычки не стоит пробел.
- С. 150, лемма 1. Вероятно, опечатка. $REC(\Phi)$ необходимо заменить на $REC(P)$. Обозначение Φ вводится лишь на с. 158.
- С. 158, 2 абз., 7 стр. Пропущена запятая после «Кроме того».
- С. 159, 7 абз. снизу. Пропущена запятая после «В частности».
- С. 160 и далее. Обозначение «lenght» необходимо заменить на «length».
- С. 161, доказательство леммы 4, 5 стр. Пропущена запятая после «следовательно».

Считаю, что работа может быть опубликована в журнале «Сибирские электронные математические известия».