

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Морозова Евгения Валерьевича

**"Об оценках функций Шеннона длин тестов при некоторых
неисправностях входов схем",**

представленную к защите на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 —

дискретная математика и математическая кибернетика

в Диссертационный совет Д 501.001.44

при Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова

В диссертационной работе Е.В. Морозова получены новые оценки функций Шеннона длин проверяющих и диагностических тестов относительно неисправностей некоторых типов на входах реализующих булевы функции схем с одним выходом. Под функцией Шеннона длины теста относительно неисправностей на входах схем при этом понимается максимум по всем булевым функциям n переменных (если специально оговорено, то максимум по всем булевым функциям n переменных, существенно зависящим от всех своих переменных) длины минимального теста для функции. К основным типам неисправностей, рассмотренных в диссертационной работе, относятся линейные слияния входов схем, монотонные симметрические слияния входов схем, а также вытесняющие неисправности входов схем. Именно, в диссертационной работе найдены:

1) для множественных линейных слияний входов схем: асимптотика вида $n^{2/2}$ функции Шеннона длины проверяющего теста и точное значение 2^n функции Шеннона длины диагностического теста,

2) для произвольных слияний, содержащих в качестве функций слияния функции любого количества переменных: экспоненциальная нижняя оценка функции Шеннона длины диагностического теста,

3) для слияний, в которых в качестве функций слияния выступают произвольные линейные функции, существенно зависящие от всех своих переменных: нетривиальная верхняя оценка функции Шеннона длины диагностического теста,

4) для локальных k -кратных линейных слипаний входов схем (при некоторых ограничениях на рост k в зависимости от роста n): асимптотика вида $2n$ функции Шеннона длины проверяющего теста относительно множественных слипаний, порядок роста (меняющийся в зависимости от четности k) функции Шеннона по всем функциям, существенно зависящим от всех своих переменных, длины проверяющего теста относительно множественных слипаний, асимптотика функции Шеннона длины диагностического теста,

5) для множественных монотонных симметрических слипаний входов схем: верхняя квадратичная оценка функции Шеннона длины проверяющего теста и точное значение 2^n функции Шеннона длины диагностического теста,

6) для дизъюнктивных слипаний входов схем: экспоненциальная нижняя оценка функции Шеннона длины диагностического теста,

7) для вытесняющих неисправностей входов схем: асимптотика вида $2n - \log_2 n + O(\log_2 \log_2 n)$ функции Шеннона длины проверяющего теста, асимптотика 2^n функции Шеннона длины диагностического теста, точное значение $n + 1$ длины минимального проверяющего теста для почти всех булевых функций n переменных.

Для получения этих результатов Е.В. Морозовым были разработаны новые и существенно развиты известные ранее методы и подходы к получению оценок функций Шеннона длин тестов.

Диссертационная работа выполнена на высоком математическом уровне, сформулированные в ней утверждения строго доказаны. Полученные в работе результаты являются значительным продвижением в области теории контроля управляющих систем; они могут быть востребованы как теоретиками в области дискретной математики и математической кибернетики, так и специалистами, связанными с разработкой и тестированием СБИС. Все результаты, представленные в диссертации, являются новыми; они получены автором диссертации самостоятельно.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 01.01.09, а ее автор, Морозов Евгений Валерьевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.09 — дискретная математика и математическая кибернетика.

Научный руководитель, кандидат физико-математических наук,

доцент кафедры математической кибернетики

факультета вычислительной математики и кибернетики

Московского государственного университета

имени М.В. Ломоносова



Романов Дмитрий Сергеевич

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинские Горы,

МГУ имени М.В. Ломоносова, 2-ой учебный корпус,

факультет вычислительной математики и кибернетики,

тел. +7 (495) 939-17-72, e-mail: romanov@cs.msu.ru



26.02.2015.