

## Отзыв

на автореферат диссертации Кручинина Дмитрия Владимировича «Методы, алгоритмы и программное обеспечение на основе производящих функций многих переменных для комплексного исследования информационных объектов», **представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики»**

Производящие функции являются мощным инструментом описания информационных объектов, имеющих сложную дискретную структуру. Однако в настоящее время развита преимущественно теория производящих функций одной переменной, особенно это касается операций композиции, обращения, реверсии производящих функций. Выполнения этих операций для производящих функций многих переменных существенно затруднено, что приводит к ограничению применения их для кодирования или генерации сложных информационных объектов. Поэтому диссертация Кручинина Д.В., направленная на развитие методологии получения алгоритмов кодирования и перечисления элементов комбинаторных множеств на основе использования представленных операций для производящих функций многих переменных и реализации ее в инструментальной программной системе, является актуальной.

Развитая методология построения алгоритмов комбинаторной генерации алгоритмов, основанная на применении комплексного метода определения явных и рекуррентных выражений коэффициентов производящих функций многих переменных, а также введение новых преобразований для ИЛИ узла дерева И-ИЛИ с целью повышения быстродействия рассматриваемого класса алгоритмов, несомненно, обладает новизной и позволяет существенно расширить класс информационных объектов для которых можно строить алгоритмы комбинаторной генерации, причем эти алгоритмы будут обладать лучшей вычислительной сложностью по сравнению с известными методами и алгоритмами генерации и кодирования сложных информационных объектов.

Следует отметить, последовательную структуру диссертации, так развитие теории производящих функций многих переменных последовательно переходит в развитие методов построения алгоритмов комбинаторной генерации, далее, развитые методы комбинаторной генерации позволили получить новые алгоритмы генерации и кодирования сложных информационных объектов, затем, создано программное обеспечение для применения новых методов и алгоритмов, наконец, внедрение полученных методов, алгоритмов и программного обеспечения обеспечило решение задач тестирования сложных аппаратных и программных комплексов.

Результаты диссертации хорошо представлены в 4 монографиях и 43 статьях в журналах, рекомендованных ВАК.

## Недостатки

1. Из текста автореферата не ясно с помощью разработанного метода можно ли находить выражения производящих функций для диагональных элементов коэффициентов степеней производящих функций многих переменных?
2. В некоторых случаях для получения биекции между комбинаторным множеством и деревом И/ИЛИ необходимо производить преобразования. Эти преобразования могут увеличивать вычислительную сложность алгоритмов комбинаторной генерации.

Несмотря на указанные недостатки, диссертация вносит весомый вклад в развитие теоретических основ информатики, удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.17 – «Теоретические основы информатики».

Я, Тимченко Сергей Викторович даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Д. В. Кручинина, и их дальнейшую обработку.

Профессор кафедры математической физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Тимченко Сергей Викторович

Адрес: Российская Федерация, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36.

e-mail: tsv@ftf.tsu.ru

05.09.2022

 С.В. Тимченко



Подпись удостоверяю  
Ведущий документовед  
ПРЯТЫН Е.АМИ

 Н. В. Андриенко