

“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,  
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”

АННОТАЦИЯ  
ПО МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

Студента Маркина М. А

Факультет Информационных технологий и программирования

Кафедра Компьютерных технологий      Группа М4239

Направление подготовки Прикладная математика и информатика

Квалификация(степень) Магистр прикладной математики и информатики

Специальное звание \_\_\_\_\_

Наименование темы: Методы анализа и настройки гибридных алгоритмов недоминирующей сортировки

Научный руководитель Буздалов М.В., к.т.н. доцент кафедры КТ, университет ИТМО

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ  
И ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

объем \_\_\_\_ стр.,    графический материал 0 стр.,    библиография \_\_\_\_ наим.

- Направление и задача исследований

Требуется разработать и реализовать алгоритм недоминирующей сортировки, который будет демонстрировать более высокую производительность в сравнении с известными подходами. В качестве основной идеи алгоритма следует выбрать идею гибридизации, то есть скрещивания уже существующих алгоритмов. Затем адаптировать алгоритм для многопоточного выполнения.

- Проектная или исследовательская часть (с указанием основных методов исследований, расчетов и результатов)

Исследование времени работы алгоритмов на разных типах входных данных, анализ худших случаев для каждого алгоритма, разработка стратегии гибридизации, настройка параметров гибридного алгоритма для эффективного выполнения, разработка и реализация многопоточного алгоритма недоминирующей сортировки.

- Экономическая часть (какие использованы методики, экономическая эффективность результатов)

В данном проекте не использовались экономические методики.

- Новизна полученных результатов

В данной работе получен гибридный алгоритм, который оказался быстрее самых быстрых на сегодняшний день алгоритмов. Нам неизвестны публикации результатов сортировки с приемлемым временем работы на множестве точек размеров  $10^6$  большой размерности. Алгоритм адаптирован для многопоточного выполнения.

По результатам этой работы была подготовлена для публикации статья на конференцию на The Fifteenth International Conference on Parallel Problem Solving from Nature (PPSN XV).

- Является ли работа продолжением курсовых проектов (работ), есть ли публикации  
Данная работа является продолжением выпускной квалификационной работы Маркиной М. А., по которой опубликована статья:

Markina M., Buzdalov M. Hybridizing non-dominated sorting algorithms: divide-and-conquer meets best order sort //Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion. – ACM, 2017. – С. 153-154.

### **Практическая ценность работы. Рекомендации по внедрению**

Алгоритмы многокритериальной оптимизации, особенно эволюционные алгоритмы, активно применяют процедуру недоминирующей сортировки. На каждой итерации происходит процесс отбора лучших решений, для чего и требуется недоминирующая сортировка. Следовательно ускорение времени работы сортировки приведет к ускорению работы вышеупомянутых алгоритмов.

Ускорение недоминирующей сортировки необходимо для решения некоторых важных практических задач, в частности многокритериальная задача оптимизации управления топливом в время функционирования ядерного реактора.

Выпускник \_\_\_\_\_

Научный руководитель \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2018 г.