

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Токаревой Виктории Андреевны**  
«Математические модели и алгоритмы для формирования расписания в распределённых системах обработки данных с агрегированным доступом к информационным ресурсам», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Развитие инструментария современной теории расписаний и исследования операций за счет разработки специальных математических моделей, алгоритмической и программной базы в контексте оптимизации вычислений в распределённых информационных системах является актуальной задачей, находящей свои приложения в целом ряде областей науки и народно-хозяйственной деятельности. Среди сложностей, связанных с решением таких задач, важно отметить то, что большинство из них являются NP-трудными, и требуют специальных подходов для нахождения оптимальных либо допустимых решений за практически приемлемое время, таких как релаксация ограничений задачи, либо разработка эвристических (приближённых) вычислительных алгоритмов. Существенный выигрыш во времени составления расписания при этом можно получить за счёт эффективной программной реализации данных алгоритмов с использованием методов параллельного программирования. Таким образом, тематика диссертационного исследования Токаревой В.А., посвященного разработке математических моделей и быстрых эвристических алгоритмов для составления адаптивных расписаний в распределённых системах обработки данных с агрегированным доступом к информационным ресурсам, а также их реализации в виде комплексов высокопроизводительного параллельного программного обеспечения, является актуальной.

В рамках диссертационного исследования был получен ряд результатов, обладающих научной новизной и практической значимостью, среди которых:

1) теоретико-множественное описание класса распределённых систем обработки данных «Системы агрегации», разработка математической формулировки задачи поиска оптимального расписания в классе систем агрегации, выделение категории качественной доступных дополнительных системных ресурсов;

2) разработка семейства математических моделей, отличающихся учетом качественной доступных дополнительных системных ресурсов системы и характерного целевого функционала, возникающего в системах агрегации;



3) создание эвристических алгоритмов диспетчеризации задач в системах агрегации для случаев различного соотношения количества ресурсов системы и приборов, как для случая независимых, так и для случая выделенных унифицированных приборов;

4) реализация нескольких комплексов программ, основанных на разработанных моделях и алгоритмах, использованных как для проведения вычислительных экспериментов, так и для практического внедрения результатов исследования;

5) анализ результатов проведенных численных экспериментов и рекомендации по применению результатов научного исследования.

Практическая значимость данных результатов подтверждается приведенными в автореферате сведениями о внедрении, достоверность - применением научно-обоснованных методов проведения исследований и адекватностью полученных теоретических выражений.

Можно выделить следующие неточности, присутствующие в автореферате:

1) недостаточно пояснено понятие «объем задач, выполненных к моменту времени  $t$ »;

2) имеются погрешности оформления при изложении содержания главы 4:

- отсутствует расшифровка аббревиатур, используемых для обозначения правил диспетчеризации, таких как FIFO, STPT, LTP.

- на страницах 12-13 присутствуют отпечатки, такие как «0.93% случаев» вместо «93% случаев», «KASCADE-GRANDE]», с ненужной квадратной скобкой и т.д.

Вместе с тем, следует заметить, что указанные недостатки, не снижают общей значимости работы.

Судя по автореферату, диссертационная работа соответствует следующим пунктам паспорта специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (05.13.18):

4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.

5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

8. Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования.


Содержание автореферата позволяет утверждать, что работа Токаревой В.А. выполнена на высоком уровне, является законченной научно-квалификационной работой, полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к работам на



соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, изложенным в «Положении о присуждении учёных степеней» («Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013»), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Профессор кафедры математики и моделирования систем  
ФГКОУ ВО «Воронежский институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации»

доктор физико-математических наук, профессор,  
заслуженный деятель науки Российской Федерации

  
15.06.2022

Меньших Валерий Владимирович

Тел.: +7(473) 200-52-10

email: menshikh@list.ru

Почтовый адрес: Воронежский институт Министерства внутренних дел  
Российской Федерации, Меньших В.В., 394065, г. Воронеж, пр.  
Патриотов, д. 53.

