

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кротова Кирилла Викторовича "Математические модели и методы многоуровневой оптимизации расписаний многостадийных процессов с адаптацией", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Диссертационная работа Кирилла Викторовича Кротова на соискание степени доктора технических наук посвящена решению важных задач математического моделирования многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах, построения статических и динамических расписаний выполнения заданий в конвейерных системах на основе разработки точных и приближенных методов оптимизации с учетом влияния возмущающих воздействий. Наличие возмущающих воздействий существенно затрудняет решение данной задачи традиционными средствами. В связи с этим представляется актуальной тематика работы по применению методов математического моделирования для описания влияния возмущающих воздействий при выполнении заданий в конвейерных системах и разработки новых методов построения расписаний многостадийных процессов (МСП). Также значимой задачей, решенной Кротовым К.В., является задача математического моделирования процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах и разработки приближенных методов построения расписаний процессов выполнения пакетов заданий (с учетом, в том числе, условия формирования комплектов результатов и ограничений на длительности интервалов времени функционирования систем).

К.В. Кротовым получены следующие существенные научные результаты:

- построена информационная модель составления расписаний МСП и выполнения заданий в конвейерных системах, проведена классификация этих задач;
- разработан метод математического моделирования влияния возмущающих воздействий на многостадийные процессы выполнения единичных заданий в конвейерных системах, позволяющий проводить адаптацию МСП к действию возмущений разных видов;
- предложен метод математического моделирования МСП выполнения пакетов заданий в конвейерных системах, предусматривающий представление моделей процессов в виде совокупности иерархически взаимосвязанных компонент, построены математические модели иерархических игр для оптимизации решений на уровнях иерархии;
- синтезирован численный метод оптимизации статических расписаний выполнения заданий в конвейерных системах и разработан метод составления динамических расписаний, позволяющий осуществлять адаптацию МСП к возмущениям различных видов;
- создан метод составления расписаний процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах, предусматривающий декомпозицию обобщенной задачи на иерархически взаимосвязанные подзадачи, для которых определяются локально оптимальные решения на каждом из уровней иерархии;
- предложен метод оптимизации составов пакетов заданий, позволяющий формировать локально оптимальные решения на верхнем уровне и обеспечивающий совместную оптимизацию составов пакетов заданий и расписаний их выполнения в конвейерных системах без ограничений на размерность задачи и значения входных параметров;
- разработаны метод, обеспечивающий распределение результатов выполнения пакетов заданий по комплектам, метод, позволяющий вычислить моменты времени окончания формирования комплектов для оптимизации составов пакетов, метод

оптимизации составов групп пакетов заданий, выполняемых в течение ограниченных интервалов времени;

- развит предметно-ориентированный подход к проектированию программных средств для создания гибкой и адаптивной процедуры управления процессом принятия решения в конвейерных системах, а также эффективного применения математических моделей и методов, предложенных в диссертации.

По представленному автореферату имеются следующие замечания:

1. Ряд положений и достижений автора в автореферате формулируются очень кратко. Сложно оценить, что собой представляет предложенная классификация и насколько она полная. Также очень поверхностно описан авторский вклад в разработку программно-алгоритмических средств.

2. Практически полностью отсутствует описание результатов аprobации созданных математических моделей и методов. Где они использовались, в чем их прикладное значение, какие практические задачи решены?

3. Требуется пояснить, что понимается под шаблонами «ограниченного контекста» и «естественного языка» (с.30) и зачем они вводятся.

Вышеуказанные замечания не влияют на положительную оценку выполненной работы и не ставят под сомнение ее основные выводы. На основе анализа автореферата можно сделать вывод, что данная диссертация на соискание степени доктора технических наук является законченным научно-квалификационным трудом, прошла широкую аprobацию, поставленные задачи исследования успешно решены, получены значимые научные результаты.

Считаю, что диссертация Кирилла Викторовича Кротова, представленная авторефератором, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским работам, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Профессор кафедры управления и интеллектуальных технологий
НИУ «Московский энергетический институт»,
доктор технических наук, доцент

Толчеев Владимир Олегович

111250, Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, телефон: +7 (495) 362-75-60,
E-mail: universe@mpei.ac.ru



Сотрудники оргкомитета

31.08.22

✉

Кротов К. В.