

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Кротова Кирилла Викторовича на тему «Математические модели и методы многоуровневой оптимизации расписаний многостадийных процессов с адаптацией», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки)

В диссертационной работе Кротова К.В. предложено решение задач математического моделирования многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах, численной оптимизации расписаний многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах, разработки комплекса программ математического моделирования и построения расписаний многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах. Решение указанных задач реализуется применительно к проблеме адаптации многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах и к проблеме планирования процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах. Предложен метод математического моделирования влияния возмущающих воздействий на ход процессов выполнения заданий и метод построения динамических расписаний процессов выполнения заданий, применение которых позволяет повысить эффективность использования ресурсов приборов конвейерных систем. Предложен метод математического моделирования многостадийных процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах, предусматривающий представление моделей этих процессов в виде совокупности иерархически упорядоченных и взаимосвязанных компонент, а также метод многоуровневой оптимизации расписаний многостадийных процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах, предусматривающий решение иерархически упорядоченных взаимосвязанных подзадач поиска локально оптимальных решений. Указанные методы моделирования и оптимизации расписаний процессов выполнения пакетов заданий учитывают особенности этих процессов, связанные с формированием комплектов результатов и заданием ограничения на длительности интервалов времени функционирования конвейерных систем. Их использование позволяет снизить суммарные простоя приборов в течение указанных временных интервалов ограниченной длительности, увеличить количество заданий, выполняемых в течение этих временных интервалов, и, как следствие, повысить эффективность использования ресурсов приборов и производительность конвейерных систем.

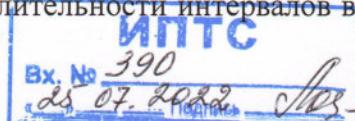
Диссертация соответствует паспорту специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» по следующим пунктам:

- п.1. Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений.
- п.3. Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.
- п.4. Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.
- п.5. Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.

Замечания к диссертационной работе, которые определены на основе автореферата, следующие:

- применение теории иерархических игр вытекает из сформулированного подхода к оптимизации расписаний многостадийных процессов выполнения пакетов заданий в конвейерных системах; иерархические игры – это способ реализации многоуровневой оптимизации решений по составам пакетов и расписаниям их выполнения в конвейерных системах; на этом необходимо особо заострить внимание;

- на стр.6 в п.5 научной новизны указывается, что разработанный метод локальной оптимизации решений по составам пакетов заданий используется на верхнем уровне в иерархической игре построения расписаний выполнения пакетов в конвейерных системах; однако этот же метод используется при решении задачи оптимизации расписаний выполнения пакетов заданий в конвейерных системах при условии формирования комплектов результатов и задачи оптимизации расписаний выполнения пакетов заданий при ограничении на длительности интервалов времени



функционирования конвейерных систем; таким образом, применение указанного метода в работе более широко, чем указано в п.5 научной новизны результатов исследований;

– ни где в тексте автореферата не указаны недостатки существующих методов построения расписаний выполнения пакетов заданий в конвейерных системах, из анализа которых вытекает необходимость их совершенствования;

– на стр.9 автором упоминается сформированная классификация задач построения расписаний многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах; введены базовые типы задач построения расписаний, решение которых выполнено в работе; предполагается, что классификация задач не ограничивается рассмотренными их типами; об этом следовало бы упомянуть в автореферате;

– на стр.30 указано, что в главе 6 для разработки комплекса программ математического моделирования и построения расписаний многостадийных процессов выполнения заданий в конвейерных системах использовано предметно-ориентированное проектирование; вводятся понятия «ограниченного контекста» и «естественного языка»; при этом назначение этих понятий при проектировании не прокомментировано; отсюда не до конца понятно, каким образом используются эти шаблоны.

В целом указанные замечания не влияют на значимость полученных результатов диссертационной работы, результаты которой обладают научной новизной и практическим значением. Результаты диссертационной работы обеспечивают решение важных практических задач, имеющих важное хозяйственное значение. Диссертация Кротова К.В. является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а ее автор – Кротов Кирилл Викторович – заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой систем  
автоматизированного проектирования  
вычислительных средств  
ФГБОУ ВО "Рязанский  
государственный радиотехнический  
университет им. В.Ф. Уткина"

11

В.П. Корячко

390005 Рязань, Гагарина 59/1, РГРТУ  
E-mail: koryachko.v.p@rsreu.ru 8(4912) 72-02-98

14.07.22

Корячко В.П. защитил докторскую диссертацию в 1981 г. по специальности 05.13.13 –  
«Организация структур и вычислительных процессов в ЭВМ, комплексах и системах».

Настоящим выражают согласие на включение указанных моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись Корячко В. П. заверяю  
Проректор по науке и инновациям  
ФГБОУ ВО "Рязанский  
государственный радиотехнический  
университет им. В.Ф. Уткина"



С.И. Гусев

11

С отзывом ознакомлен  
28.07.22  Кротов К. В.