

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Дордопуло Алексея Игоревича на тему «Теоретические основы технологии ресурснезависимого программирования гибридных вычислительных систем», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.5 - Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, технические науки

Высокопроизводительные вычисления широко используются при проведении исследований и решении сложных задач из различных отраслей науки и техники, в частности при создании радиолокационных станций с цифровыми активными фазированными решетками. Десятилетиями производители микропроцессоров поддерживали непрерывный рост мощности вычислительных устройств, но на сегодняшний день привычные способы исчерпали свой потенциал: миниатюризация транзисторов достигла своего предела, а проблемы «узкого горла» и «стены памяти» трудноразрешимы.

Использование гибридных вычислительных систем (ГВС), сочетающих в себе множество разнородных компонентов, позволяет обойти указанные проблемы и получить реальную производительность вычислений, достаточно высокую для эффективного решения задач из широкого круга проблемных областей. Однако применение ГВС затруднено очень высокими требованиями к разработчикам, трудоемкостью и длительностью самого процесса программирования и портации программ, а также отсутствием средств разработки, которые позволяли бы создавать параллельные программы, рационально использующие особенности вычислительных архитектур. Недостатки средств разработки параллельных программ, существующих в настоящее время, не обеспечивают ни эффективное решение задач, ни возможную портацию параллельных программ.

Поэтому диссертационная работа Дордопуло А.И. по созданию теоретических основ ресурснезависимого программирования гибридных вычислительных систем, является актуальной.

Основной научный результат, полученный автором, - это новые принципы, методы и алгоритмы, которые в совокупности являются теоретическими основами технологии ресурснезависимого программирования гибридных вычислительных систем.

Практическая значимость диссертационной работы велика и заключается в использовании инструментальных средств технологии ресурснезависимого программирования, что позволяет значительно сократить время портации параллельных программ в 3-6 раз при сохранении реальной производительности не ниже заданного уровня. Кроме того, разработанная автором технология ресурснезависимого программирования ГВС открывает перспективы для создания автоматического распараллеливающего

компилятора, использование которого сократит время портации программ на процедурных языках в ресурснезависимые параллельно-конвейерные решения для ГВС.

По материалам автореферата есть ряд замечаний к работе:

- не определен уровень декомпозиции подзадач для структурно-процедурной организации вычислений при изменении размерности кадра;
- не описана форма представления м-кадров для универсальных процессоров и графических ускорителей;
- не приведены примеры портации модельных задач для гибридных вычислительных систем с графическими ускорителями.

Указанные замечания не снижают научную ценность и практическую значимость работы. Совокупность проведенных исследований и полученных результатов позволили автору решить важную научную проблему, заключающуюся в разработке теоретических основ, методов и инструментальных программных средств технологии ресурснезависимого программирования, обеспечивающих сокращение времени портации прикладных задач для гибридных вычислительных систем различных архитектур и конфигураций при заданном уровне реальной производительности.

Диссертация «Теоретические основы технологии ресурснезависимого программирования гибридных вычислительных систем» является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяет всем квалификационным требованиям, установленным в разделе 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в ЮФУ в редакции от 30.11.2021 №260-ОД, а ее автор, Дордопуло Алексей Игоревич, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.5 - Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей, технические науки.

Отзыв составили:

Заместитель генерального директора – генеральный конструктор предприятия, кандидат технических наук



С. А. Топчиев

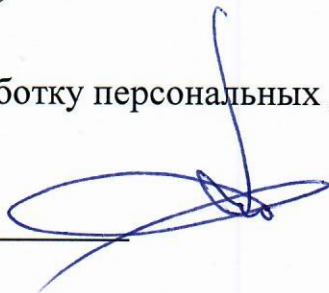
Начальник отдела,
доктор технических наук, профессор



В. Е. Фарбер

ФИО: Топчиев Сергей Александрович
Должность: Заместитель генерального директора - генеральный конструктор предприятия
Ученая степень: кандидат технических наук
Организация: ПАО «Радиофизика»
Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 10
Телефон: 8 916 100 8608
E-mail: topchiev.s@radiofizika.com

Согласен на обработку персональных данных.



С.А. Топчиев

ФИО: Фарбер Владимир Ефимович
Должность: начальник отдела
Ученая степень: доктор технических наук
Ученое звание: профессор
Организация: ПАО «Радиофизика»
Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 10
Телефон: 8 916 1781423
E-mail: farber.v@radiofizika.com

Согласен на обработку персональных данных.



В.Е. Фарбер

Подписи Топчиева Сергея Александровича и Фарбера Владимира Ефимовича удостоверяю

Учёный секретарь НТС ПАО «Радиофизика»,
кандидат технических наук, доцент



С.В. Фролов