

ОТЗЫВ

научного консультанта о диссертационной работе 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».

Дордопуло Алексей Игоревич окончил Таганрогский радиотехнический университет в 2000 году по специальности 2206 «Организация и технология защиты информации». В 2003 году по завершению очной аспирантуры защитил кандидатскую диссертацию «Разработка алгоритмов и программных средств защиты речевой информации с использованием компрессии на основе дельта-преобразований второго порядка» по специальностям 05.13.17 "Теоретические основы информатики" и 05.13.11 "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей". С 1998 года работал в разных организациях (ТНИИС, ТРТУ, НИИ МВС, ЮНЦ РАН). С 2007 года работает в ООО «НИЦ Супер-ЭВМ и нейрокомпьютеров» (НИЦ СЭ и НК) в разных должностях. Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники за 2008 год (свидетельство №7916).

Основным направлением научных исследований Дордопуло А.И. является теория и методология программирования реконфигурируемых и гибридных вычислительных систем (ГВС).

В докторской диссертации Дордопуло А.И. поставлена и успешно решена актуальная научная проблема разработки теоретических основ, методов и инструментальных программных средств ресурснезависимого программирования, обеспечивающих сокращение времени портации прикладных задач для гибридных вычислительных систем различных архитектур и конфигураций при заданном уровне реальной производительности ГВС. Дордопуло А.И. получены следующие результаты, обладающие научной новизной:

- разработана информационная модель параллельных вычислений для гибридных вычислительных систем на основе информационного графа задачи, отличающаяся от известных единой для различных вычислительных архитектур формой описания вычислений в виде кадровой структуры;
- предложено новое представление кадровой структуры с использованием вычислительного ресурса как параметра параллельно-конвейерной реализации задачи на заранее неопределенном ресурсе гибридной вычислительной системы;
- разработаны новые принципы преобразования параметризованной аппаратным ресурсом кадровой структуры к архитектуре и конфигурации

гибридной вычислительной системы с помощью редукции производительности;

- сформулированы и доказаны теоремы о применении методов редукции производительности для преобразования кадровой структуры к архитектуре и конфигурации гибридной вычислительной системы;

- разработан метод преобразования кадровой структуры и сокращения аппаратных затрат с помощью редукции производительности, отличающийся использованием доступного аппаратного ресурса гибридной вычислительной системы как параметра портации;

- разработан новый метод преобразования и сокращения аппаратных затрат кадровой структуры, отличающийся синтезом новой формы организации вычислений – микро-кадров, выполняющих вычисления на ограниченном доступном аппаратном ресурсе с меньшей степенью параллелизма;

- разработан метод преобразования задач, содержащих связанные информационной зависимостью подзадачи с разной степенью параллелизма, отличающийся от известных согласованной редукцией производительности различных по вычислительной трудоемкости кадровых структур с синтезом сбалансированного по интервалу обработки данных решения;

- сформированы теоретические основы технологии ресурсонезависимого программирования гибридных вычислительных систем, объединяющие совокупность предложенных научных понятий и положений, выявленных закономерностей и принципов, разработанных методов и алгоритмов портации в достаточную для синтеза рационального решения задачи методику.

Разработанные Дордопуло А.И. алгоритмы функционирования инструментальных программных средств технологии ресурсонезависимого программирования гибридных вычислительных систем были использованы при создании программы портации кадровой структуры на гибридные вычислительные системы различных архитектур и конфигураций «Прокруст» и программы преобразования фрагментов кадровой структуры в последовательность микрокадров на языке COLAMO «Щелкунчик». Таким образом, все научные разработки, описанные в диссертации, доведены до практической реализации.

Созданные Дордопуло А.И. теоретические основы ресурсонезависимого программирования открывают возможность создания автоматического компилятора последовательного языка программирования высокого уровня в эффективную параллельную программу для реконфигурируемых и гибридных вычислительных систем.

Дордопуло А.И. принимал участие в ряде научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Полученные Дордопуло А.И. результаты внедрены в различных научных и научно-производственных организациях, что подтверждено актами о внедрении.

Дордопуло А.И. являлся заместителем главного конструктора и ответственным

исполнителем ряда НИОКР, в рамках которых были разработаны опытные образцы различных реконфигурируемых вычислительных систем и их системное и прикладное программное обеспечение. Дордопуло А.И. владеет современными технологиями разработки прикладного программного обеспечения реконфигурируемых вычислительных систем. В настоящее время Дордопуло А.И. является одним из ведущих разработчиков НИЦ СЭ и НК в области программного обеспечения реконфигурируемых вычислительных систем и руководит отделом математического и алгоритмического обеспечения.

Все выносимые на защиту результаты получены Дордопуло А.И. лично.

Дордопуло А.И. является сложившимся ученым, его диссертация представляет собой законченное самостоятельное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и удовлетворяет всем квалификационным требованиям, установленным положением «О присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет»». Считаю, что Дордопуло А.И. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.5 – «Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей».

Научный консультант,
доктор технических наук,
лауреат Государственной премии РФ в
области науки и технологий,
директор НИЦ СЭ и НК, профессор,
заведующий кафедрой интеллектуальных
и многопроцессорных систем Института
компьютерных технологий и
информационной безопасности
Инженерно-технологической академии
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Южный федеральный университет»
г. Таганрог, ул. Чехова, 2, ауд. И-119
тел.: 8 (863) 436-16-08
email: iilevin@sfedu.ru



Илья Израилевич Левин