

ОТЗЫВ

научного руководителя на кандидатскую диссертацию Колганова Александра Сергеевича «Автоматизация распараллеливания Фортран-программ для гетерогенных кластеров», представленную по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей

Последние годы связаны с резким изменением направления развития процессоров – появлением многоядерных процессоров и графических ускорителей. Это приводит к революционным изменениям для программистов – все программы должны стать параллельными, а уже имеющиеся параллельные программы требуют дополнительного распараллеливания, чтобы эффективно использовать многоуровневый параллелизм современных ЭВМ.

Противоречие между используемыми низкоуровневыми технологиями параллельного программирования (MPI, OpenMP, CUDA) и резко возросшей сложностью параллельных ЭВМ привело к интенсивному поиску новых высокоуровневых языков параллельного программирования. При этом четко проявляется тенденция к усложнению таких языков, что ставит под сомнение возможность массового освоения их программистами.

Выходом из создавшегося положения представляется использование привычных последовательных языков (Фортран, Си, Си++) для написания программ, которые могут затем автоматически преобразовываться в эффективные параллельные программы для современных ЭВМ. Ключевой проблемой такого автоматического распараллеливания для многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью является проблема автоматического отображения на такие ЭВМ данных и вычислений последовательной программы.

Именно этой проблеме была посвящена диссертация А.С.Колганова, успешные результаты которой позволяют уверенно говорить о реальной возможности использования последовательных языков для эффективного решения на современных ЭВМ достаточно широкого класса вычислительных задач.

За время работы диссертант показал себя инициативным и самостоятельным исследователем, Высокая квалификация и исключительная работоспособность позволяют ему проектировать и реализовывать сложные программные системы. Он активно публикуется и участвует в конференциях и семинарах.

А.С.Колганов активно участвует в педагогической работе на факультете ВМК МГУ, успешно вовлекая студентов в разработку средств автоматизации распараллеливания программ.

Считаю, что диссертация удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физико-математических наук

В.А. Крюков

11.12.2019

Подпись В.А.Крюкова удостоверяю

Ученый секретарь ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
кандидат физико-математических наук

А.И. Маслов

11.12.2019

