

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ежовой Надежды Александровны на тему
«Модель параллельных вычислений для оценки масштабируемости итерационных алгоритмов на кластерных вычислительных системах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Разработка новых моделей параллельных вычислений и изучение возможностей их применимости является одним из актуальных направлений научных исследований. Постоянное усложнение вычислительных архитектур, наличие суперкомпьютерного оборудования с существенно разными характеристиками, разнообразие параллельных алгоритмов и областей их применения наряду с другими факторами приводит к существенным проблемам при разработке моделей параллельных вычислений, которые могут быть применимы на практике, например, при оценке эффективности масштабируемости параллельной программы. В этом направлении и выполнена работа Ежовой Н. А.

В работе Н. А. Ежовой предложена новая модель параллельных вычислений для реализации итерационных алгоритмов на кластерных системах. На основе данной модели разработан компилируемый шаблон параллельной программы, который может быть адаптирован прикладным программистом для решения задачи с использованием итерационного метода (программная реализация метода должна быть подготовлена разработчиком с учетом предложенной в диссертации модели). Для упрощения разработки создан визуальный конструктор программ BSF Studio. Судя по описанию в автореферате, разработка параллельного кода упрощается, в частности, за счет того, что распараллеливание выполняется средствами разработанных программных средств. В работе также сформулирована модель для оценки ускорения параллельной программы, на двух приложениях продемонстрировано, что модель показывает результаты, сопоставимые с экспериментом.

Вместе с отмеченными выше достоинствами работы, в ней также присутствуют некоторые недостатки:

1. Утверждение о том, что многие разработанные алгоритмы ориентированы на рост производительности за счет увеличения тактовой частоты процессоров (стр. 4 автореферата), выглядит дискуссионным. В настоящее время преобладает подход, связанный с сокращением времени работы за счет увеличения числа используемых ядер.
2. Выглядит целесообразной не только визуальная, но и численная оценка схожести результатов предсказания и достигнутого в эксперименте ускорения.
3. В автореферате присутствуют опечатки и неудачные формулировки, некоторые из которых представлены далее:
 - «Обзор различных моделей параллельных вычислений можно найти в работах» (стр. 4): видимо, стоило сослаться на конкретные работы.
 - «Так появились модели параллельных вычислений для общей, памяти» (стр. 5): лишняя запятая.
 - «Библиотеки MPI и OpenMP»: MPI это прежде всего программный интерфейс, имеющий много реализаций, а OpenMP в основном представляет собой набор директив, поддерживаемых компиляторами.

– «Пусть ... задана совместная система линейных неравенств в матричном виде: $Ax = b$ » (стр. 15): очевидно, речь идет о системе линейных уравнений.

Характеризуя работу в целом, считаю, высказанные замечания не оказывают существенного влияния на оценку работы. Представленная диссертационная работа является завершенным научным исследованием по тематике, связанной с разработкой моделей параллельных вычислений. Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автору может быть присуждена ученая степень кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Доцент кафедры математического
обеспечения и суперкомпьютерных
технологий института информационных
технологий, математики и механики
ННГУ им. Н. И. Лобачевского»,
к.т.н., доцент
Мееров Иосиф Борисович



21 января 2020 г.

Email: meerov@vmk.unn.ru

Телефон.: +7(831) 462-33-56

Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 23, корпус 2, ауд. 312