

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Жусуповой Д. С. «Некоторые задачи распараллеливания процесса решения алгебраических систем», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 - «Математика»

Диссертационная работа состоит из пяти глав, введения, необходимых определений и утверждений, и заключения. Посвящена изучению вопросов распараллеливания алгебраических систем в случае, когда система линейна и нелинейна. Диссертация является законченной самостоятельной научно - исследовательской работой. Тематика работы актуальна, а полученные результаты новы и представляют несомненный научный интерес.

Во введении приведены необходимые определения и утверждения. В начале первой главы приводятся исторические сведения. Основным результатом этой главы является построение приближенного метода решения линейной алгебраической системы вида:

$$Ax = f,$$

где A - $n \times n$ - мерная квадратная матрица, f - n - мерный вектор. Показано, что метод приближенного решения этого уравнения можно распараллелить. Для распараллеливания используется алгоритм деления матриц на ленточные матрицы, с помощью которых арифметические операции выполняются параллельно, что обеспечивает сокращение времени общих расчетов.

Во второй главе получен приближенный метод решения уравнения с сингулярной или плохо-обусловленной матрицей A и построен параллельный алгоритм.

Представленный в третьей главе результат предназначен для нелинейной алгебраической системы. При использовании построенного алгоритма число операций сокращается в n раз по сравнению с ситуацией, когда работает только один компьютер.

Представленная работа удачно дополняет исследования многих авторов в области параллельных вычислений и, несомненно, будет полезна для специалистов.

Результаты работы опубликованы и неоднократно докладывались на научных семинарах и конференциях.

В четвертой главе приведены результаты вычислений для трех различных систем: с хорошо обусловленной, плохо обусловленной и сингулярной матрицами.

В пятой главе автор выполнила сравнение построенных алгоритмов с альтернативными методами, широко применяемыми при численном решении таких

задач.

Представленная Жусуповой Д. С. работа удачно дополняет исследования многих авторов в области параллельных вычислений и, несомненно, будет полезна для специалистов. Результаты работы опубликованы и неоднократно докладывались на семинарах и научных конференциях. Работа свидетельствует о том, что ее автор имеет высокую квалификацию, владеет современными научными методами, и способна проводить глубокие научные исследования и получать ценные результаты.

Считаю, что диссертационная работа Жусуповой Д. С. на тему «Некоторые задачи распараллеливания процесса решения алгебраических систем», представленная на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 - «Математика» соответствует всем требованиям, предъявляемым к таким диссертациям, и соискатель заслуживает ученую степень доктора PhD.

Зарубежный консультант

А. А. Шкаликков

профессор МГУ им. М. В. Ломоносова, член-корреспондент РАН

Подпись проф. А.А. Шкаликкова заверяю:

Декаан механико-математического ф-та,
проф., чл.-корр. РАН

А. У. Шадревич

