Отзыв научного руководителя на магистерскую диссертацию

**Шилиной Натальи Владимировны**

**«Моделирование экономических процессов:**

**математические методы и информационные технологии»**

Магистерская диссертация Шилиной Натальи Владимировны посвящена моделированию экономических процессов с использованием математических методов и информационных технологий. Особое внимание уделяется исследованию финансовых и фондовых рынков.

Успешная работа на финансовых рынках требует обработки огромного количества финансовых данных и на основе этих данных построения тех или иных аналитических моделей с целью прогнозирования будущей финансовой ситуации. Поскольку все игроки на рынке имеют практически одинаковые условия доступа к информации, решающим обстоятельством успеха становится скорость расчета. Таким образом,направление работы Шилиной Натальи Владимировны, связанное с применением методов финансовой математики и гетерогенных вычислительных систем, следует признать актуальным.

В качестве экономического процесса соискатель рассматривает ценообразование европейских и азиатских опционов. В магистерской диссертации описаны различные методы и модели финансовой математики, в том числе аналитические (модель Блэка-Шоулза-Мертона) и численные (биноминальный метод, метод конечных разностей, метод Монте-Карло). Однако основное внимание уделено методу Монте-Карло, так как эти алгоритмы имеют высокую степень параллелизма.

В работе проанализирована эффективность применения технологии CUDA с использованием GPGPU NVIDIA для проведении оценки цен европейского и азиатского опционов методами Монте-Карло с использованием стохастического дифференциального уравнения. Для решения поставленной задачи в работе использовались алгоритмы параллельной редукции и префиксных сумм, а также библиотека cuRAND для генерации случайных чисел с равномерным и нормальным распределением на GPU. Считаю, что автор успешно справился с поставленными задачами.

Отмечу, что соискатель для решения сформулированных задач и целей самостоятельно выбрала и реализовала используемое в работе программное обеспечение.

К недостаткам работы можно отнести то, что автор не оценила точность полученных результатов прогнозирования. Кроме того, работа «делалась» достаточно не ровно.

Список литературы составлен достаточно грамотно, состоит из 40 источников, большая часть которых представлена к публикации в течение последних 10-15 лет. Работа оформлена в соответствии с правилами, изложенными в Положении о проведении и защите магистерских диссертаций.

Несмотря на недостатки, я считаю, что работа выполнена на достаточно хорошем уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным работам магистров по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и заслуживает оценки «хорошо».

Научный руководитель,

заведующий кафедры КММС,   
профессор, докт. физ.-мат. наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Андрианов