

ОТЗЫВ

научного руководителя на выпускную квалификационную работу Петрякова
Ивана Владимировича «Однородный программный интерфейс для
параллельных вычислений на кластере»

В магистерской диссертации Петряков Иван Владимирович изучает метод создания программного интерфейса для написания параллельных и распределенных приложений, работающих на кластере. Автор представляет кластер как единую систему, написание программ для которой возможно только с использованием предоставляемого этой системой программного интерфейса. Предлагаемый в работе программный интерфейс делится на низкоуровневый, который основан на управляющих объектах и который един для всех языков программирования, а также на высокоуровневый, который уникален для каждого языка программирования, и является надстройкой над низкоуровневым. Автор реализует два варианта высокоуровневого интерфейса (с ручным и автоматическим параллелизмом) и в ряде тестов производительности демонстрирует эффективность предлагаемого подхода, его потенциал в части автоматического параллелизма, а также накладные расходы, возникающие из-за использования высокоуровневого языка программирования. Предложенный программный интерфейс является однородным, поскольку вместо пакетных задач и процессов операционной системы единицей планирования является управляющий объект, который универсален для любого языка программирования, что позволяет эффективнее распределять ресурсы кластера между приложениями.


Петряков Иван Владимирович в качестве исполнителя участвовал в проекте «Отказоустойчивая распределенная вычислительная система для работы в экстремальных условиях», посвященному разработке операционной системы для проведения вычислений общего назначения на кластерах, не использующей пакетную обработку и очереди задач, и предоставляющей полную от-

казоустойчивость для всех приложений. Результаты работы были представлены на международной конференции HPCS'20 (High Performance Computing & Simulation) и опубликованы в сборнике трудов. Данная выпускная квалификационная работа является обобщением этих результатов.

Во время обучения в магистратуре Петряков Иван Владимирович вместе с другими студентами и аспирантами также участвовал в проекте, посвященном созданию виртуального полигона. Он проявил себя как талантливый программист, а также смог испытать на себе трудности создания высокопроизводительных приложений. Это послужило отправной точкой для поиска методов, упрощающих написание таких программ, и написанию данной работы.

Работа Петрякова Ивана Владимировича соответствует требованиям, предъявляемым к магистерским диссертациям образовательной программы «Распределенные вычислительные технологии», и может быть оценена на «отлично», а ее автор заслуживает присвоения искомой квалификации. Автора работы рекомендую для поступления в аспирантуру.

Научный руководитель


/Ганкевич И.Г./

1 июня 2021 г.