

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.298.18
НА БАЗЕ ФГБОУ ВПО «ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ) МИНИСТЕРСТВА
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 24.12.2014 № 1

О присуждении Шамакиной Анастасии Валерьевне, гражданке РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Методы управления ресурсами в проблемно-ориентированных распределенных вычислительных средах» по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей – принята к защите 22.10.2014, протокол № 1/п, диссертационным советом Д 212.298.18 на базе ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Министерство образования и науки РФ, 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, № 766-285 от 9 апреля 2010 г.

Соискатель Шамакина Анастасия Валерьевна 1984 года рождения в 2007 году окончила государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет», работает начальником отдела распределенных вычислений и встроенных систем Лаборатории суперкомпьютерного моделирования в ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Министерство образования и науки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре системного программирования, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Соколинский Леонид Борисович, ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), ректорат, проректор по информатизации.

Официальные оппоненты:

- Воеводин Владимир Валентинович, доктор физ.-мат. наук, член-корреспондент РАН, профессор, ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Научно-исследовательский вычислительный центр, заместитель директора;
- Созыкин Андрей Владимирович, кандидат техн. наук, ФГБУН Институт математики и механики имени Н.Н. Красовского УрО РАН, отдел вычислительной техники, заведующий

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГАОУ ВПО Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики в своем положительном заключении, подписанном Бухановским Александром Валерьевичем, доктором техн. наук, профессором, заведующим кафедрой высокопроизводительных вычислений и Духановым Алексеем Валентиновичем, кандидатом техн. наук, доцентом, доцентом кафедры высокопроизводительных вычислений, указала, что диссертационная работа А.В. Шамакиной является завершенным научным исследованием, содержащим решение задачи планирования ресурсов, имеющей существенное значение в теории и практике планирования загрузки распределенных многоядерных вычислительных систем. Работа в полной мере отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.11 – математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации – 15 работ, из них в рецензируемых научных изданиях из списка ВАК

– 5. В статье [Радченко Г.И., Соколинский Л.Б., Шамакина А.В. Модели и методы профилирования и оценки времени выполнения потоков работ в суперкомпьютерных системах // Вычислительные методы и программирование: Новые вычислительные технологии. 2013. Т. 14, Вып. 4. С. 96-103.] А.В. Шамакиной принадлежит раздел 4 (стр. 100-102). В статье [Московский А.А., Перминов М.П., Соколинский Л.Б., Черепенников В.В., Шамакина А.В. Исследование производительности суперкомпьютеров семейства «СКИФ Аврора» на индустриальных задачах // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». 2010. № 35(211). С. 66-78.] А.В. Шамакиной принадлежит раздел 3 (стр. 72-74). В работе [Шамакина А.В., Соколинский Л.Б. Формальная модель задания в распределенных вычислительных средах // Параллельные вычислительные технологии (ПаВТ'2014): труды международной научной конференции (1–3 апреля 2014 г., г. Ростов-на-Дону). Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. С. 343–354.] Л.Б. Соколиному принадлежит постановка задачи, А.В. Шамакиной принадлежат все полученные результаты. Работа [Shamakina A. Brokering Service for Supporting Problem-Oriented Grid Environments // UNICORE Summit 2012 Proceedings, Forschungszentrum Julich, 2012. P. 67-75.] индексируется в библиографической базе данных SCOPUS.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы от нижеперечисленных ученых.

1. В.П. Гергель, доктор техн. наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (национальный исследовательский университет), факультет Вычислительной математики и кибернетики, декан.
2. Д.И. Крыжановский, кандидат техн. наук, Волгоградский государственный технический университет, кафедра систем автоматизированного проектирования и конструкторского проектирования, доцент.
3. И.М. Губайдуллин, доктор физ.-мат. наук, доцент, Институт нефтехимии и катализа РАН, старший научный сотрудник. Замечания: отсутствие в

автореферате описания процедуры уплотнения и выбора границ интервалов для групп случайных заданий М1-М3.

4. Б.М. Глинский, доктор техн. наук, профессор, ФГБУН Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, лаборатория «Сибирский суперкомпьютерный центр», заведующий. Замечания: не отражены причины использования эвристического подхода для планирования заданий; не описана реакция системы на изменение ее состояния в реальном времени.

5. А.В. Старченко, доктор физ.-мат. наук, профессор, ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», кафедра вычислительной математики и компьютерного моделирования, профессор.

6. И.Г. Черных, кандидат физ.-мат. наук, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, научный сотрудник.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью их научных достижений в области параллельных и распределенных вычислительных технологий.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана математическая модель проблемно-ориентированной распределенной вычислительной среды, учитывающая специфику современных кластерных вычислительных систем с многоядерными узлами;
- предложен новый алгоритм планирования ресурсов, учитывающий специфику проблемно-ориентированных распределенных вычислительных сред на основе многоядерных кластерных вычислительных систем, эффективность которого подтверждена вычислительными экспериментами;
- разработан брокер ресурсов, реализующий предложенный в диссертации алгоритм планирования и ориентированный на работу в проблемно-ориентированных распределенных вычислительных средах.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что в диссертационной работе дано формальное описание методов и алгоритмов управления ресурсами в проблемно-ориентированных распределенных вычислительных средах, включающее в себя математическую модель распределенной вычислительной системы и вычислительных заданий с потоковой структурой.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- предложенные методы и алгоритмы реализованы в виде комплекса программ для кластерных вычислительных систем с многоядерными узлами, на которые получено 8 свидетельств Роспатента о государственной регистрации программ;
- на супер-ЭВМ с кластерной архитектурой проведены вычислительные эксперименты на случайных заданиях и заданиях многокритериальной оптимизации, показывающие возможность использования разработанного программного комплекса для эффективного планирования заданий с потоковой структурой.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- все аналитические результаты, приведенные в диссертационной работе, сформулированы в виде утверждений, снабженных доказательствами;
- достоверность полученных результатов подтверждена большим количеством вычислительных экспериментов, проведенных на случайных заданиях и заданиях многокритериальной оптимизации.

Личный вклад соискателя состоит в том, что:

- соискателем единолично разработана модель проблемно-ориентированной распределенной вычислительной среды, позволяющей выполнять кластеризацию задач в задании;
- соискателем единолично разработан алгоритм планирования ресурсов, учитывающий специфику проблемно-ориентированных сред;
- соискателем единолично доказаны все утверждения, приведенные в диссертационной работе;

- в публикациях, выполненных в соавторстве с научным руководителем, научному руководителю принадлежит постановка задачи, соискателю принадлежат все полученные результаты.

На заседании 24.12.2014 диссертационный совет принял решение присудить А.В. Шамакиной ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 6 докторов наук по профилю диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя
диссертационно-

Ученый секретарь
диссертационно-

25.12.2014

Л.Б. Соколинский

М.Л. Цымблер