

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молякова Андрея Сергеевича
«Модели и методы обеспечения информационной безопасности стационарных
и бортовых суперкомпьютерных вычислительных систем»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.3.6 – «Методы и системы защиты информации,
информационная безопасность», технические науки

Диссертация Молякова А. С. посвящена созданию опережающих технологий обеспечения безопасной обработки информации с помощью стационарных и бортовых суперкомпьютеров на основе комплекса методов и моделей вычислительных процессов с учетом специфики суперкомпьютеров. Выбор темы обусловлен особенностями применения систем защиты информации с учетом новых угроз безопасности, связанных с использованием технологий виртуализации и методами управления ресурсами стационарных и бортовых суперкомпьютерных вычислительных системах, аппаратной транзакционной памяти.

Автором разработаны модели, методы и принципы организации безопасной обработки информации при условии высокопараллелизма и специфики архитектуры современных суперкомпьютеров, а также решена важная для промышленности и теории информационной безопасности научная проблема в области создания защищенных суперкомпьютеров. Соискатель выбрал оригинальный подход к решению упомянутой выше научной проблемы, расширяющий возможности использования технологий виртуализации и интеллектуальной транзакционной памяти (модулей сверхбыстрой памяти для супер-ЭВМ с интерфейсными функциями контроля и управления на уровне UEFI) для защиты систем, к которым предъявляются повышенные требования по безопасности.

Для создания доверенной среды выполнения программ суперкомпьютеров на недоверенном оборудовании, обеспечивающей надёжную защиту от угроз информационной безопасности, было необходимо разработать и внедрить механизмы многоуровневого контроля: любые преобразования, трансляции операций гипервизором при взаимодействии с аппаратурой должны быть безопасными с точки зрения реализации механизмов идентификации и верификации.

Теоретическая значимость обусловлена новыми подходами оценки безопасности в виде теоремы о защищенности супер-ЭВМ, построением функции оценки безопасности состояний вычислительных комплексов с учетом возможного ущерба от угроз. Информационная безопасность суперкомпьюте-

ров формализована и понимается как «вычисляемая свертка состояний среды исполнения и системного программного обеспечения». Показано, что неоднозначность переходов в мультиграфе запросов объясняется существованием неконтролируемых состояний.

Практическая значимость подтверждается тем, что результаты были успешно внедрены при разработке авторского комплекса «Альфа-монитор» для российских суперкомпьютеров «Ангара» серии ЕС1740. Авторские предложения реализованы в рамках китайского проекта по разработке защищенных суперкомпьютерных комплексов серии Tian-he/СТ-2, в рамках японского проекта по созданию суперкомпьютера с высокими показателями производительности и защищенности серии Tsubame 3.0.

Автореферат содержит основные результаты и выводы, полученные в ходе исследований лично соискателем, оформлен в соответствии с установленными требованиями и включает в себя все необходимые разделы.

В качестве замечания можно отметить то, что в представленных материалах используются узкоспециализированные термины и сокращения, что затрудняет чтение автореферата.

Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям и установленным Положением «О присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», а ее автор - Моляков А. С. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.3.6 «Методы и системы защиты информации, информационная безопасность».

Главный научный сотрудник
1 НИЦ ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ)
доктор физико-математических наук,
профессор

Ю.В. Прус

Подпись главного научного сотрудника Пруса Юрия Витальевича заверяю
Начальник отдела кадров

А.Г. Чернякова



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России» (федеральный центр науки и высоких технологий) 121352, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 7, Тел.: 8 (926) 447-06-41
E-mail: prus.yurii@gmail.com