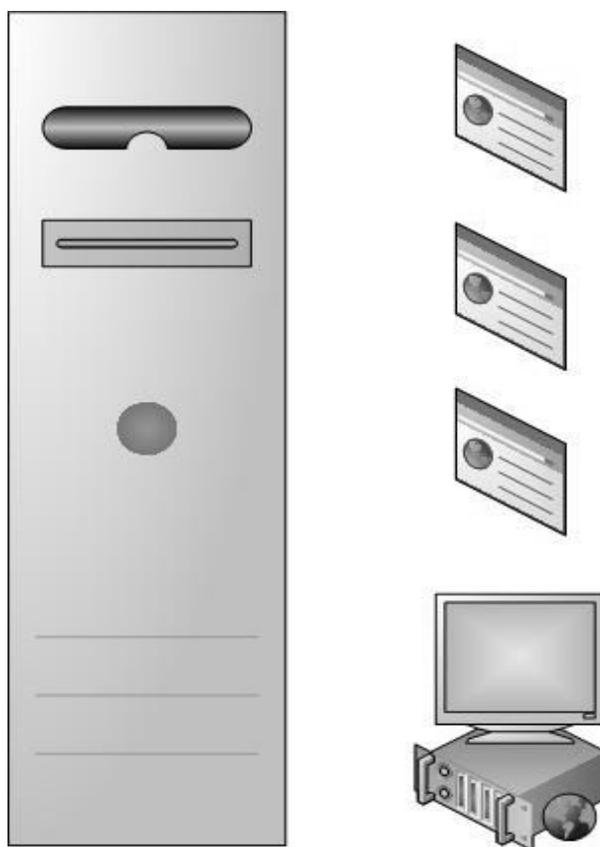


В.Ф. Звягин, С.В. Федоров

**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ
В ОПТИКЕ И ОПТОИНФОРМАТИКЕ**

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ



Санкт-Петербург

2009

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ



ПОБЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВУЗОВ

В.Ф. Звягин, С.В. Федоров

**ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ
В ОПТИКЕ И ОПТОИНФОРМАТИКЕ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебное пособие



Санкт-Петербург

2009

В.Ф. Звягин, С.В. Фёдоров, Параллельные вычисления в оптике и оптоинформатике. Лабораторный практикум. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 31с.

Аннотация Параллельные высокопроизводительные вычисления требуют использования многопроцессорного сервера, кластера, современных сред проектирования программного обеспечения. Параллельные вычисления базируются на языке программирования Фортран-95. Они организованы либо средствами самого языка, либо с применением директив распараллеливания OMP, либо на основе библиотеки MPI. Лабораторными работами охвачены все 3 подхода. Приближенные методы оптики доведены до программной реализации исследовательского характера с измерением времени вычислений и построением графиков. Включены задания для самостоятельного решения.

Лабораторный практикум предназначен для студентов, специализирующихся в области фотоники и оптоинформатики, а также в других областях, требующих проведения высокопроизводительных вычислений.

200600.68.02 - Оптические технологии передачи, записи и обработки информации (Магистр техники и технологии).

Рекомендовано к печати ученым советом факультета фотоники и оптоинформатики СПб ГУ ИТМО 18.02.09, протокол № 5



СПбГУ ИТМО стал победителем конкурса инновационных образовательных программ вузов России на 2007-2008 годы и успешно реализовал инновационную образовательную программу «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий», что позволило выйти на качественно новый уровень подготовки выпускников и удовлетворять возрастающий спрос на специалистов в информационной, оптической и других высокотехнологичных отраслях науки. Реализация этой программы создала основу формирования программы дальнейшего развития вуза до 2015 года, включая внедрение современной модели образования.

©Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, 2009

© В.Ф. Звягин, С.В. Фёдоров, 2009



СПбГУ ИТМО стал победителем конкурса инновационных образовательных программ вузов России на 2007–2008 годы и успешно реализовал инновационную образовательную программу «Инновационная система подготовки специалистов нового поколения в области информационных и оптических технологий», что позволило выйти на качественно новый уровень подготовки выпускников и удовлетворять возрастающий спрос на специалистов в информационной, оптической и других высокотехнологичных отраслях науки. Реализация программы создала основу дальнейшего развития вуза до 2015 года, включая внедрение современной модели образования.

КАФЕДРА ФОТОНИКИ И ОПТОИНФОРМАТИКИ

Кафедра "Фотоники и оптоинформатики" была создана летом 2002 года. Одной из ее задач является подготовка специалистов по *оптоинформатике* – стремительно развивающейся новой области науки и техники, в которой разрабатываются оптические технологии сверхбыстрой передачи, обработки и записи информации. Исследования кафедры - в русле приоритетных направлений развития российской науки, техники и технологий. Среди научных подразделений кафедры – лаборатория компьютерного моделирования и параллельных вычислений, в которой имеется единственный в ИТМО суперкомпьютер с производительностью 1Тфлопс, введенный в эксплуатацию в конце 2007 года. Среди студентов и аспирантов кафедры – стипендиаты Президента и Правительства Российской Федерации, победители конкурсов научных работ, проводимых Российской Академией наук, крупнейшими мировыми научными обществами, такими как INTAS (Фонд научно-исследовательских работ Европейского сообщества), SPIE (Международное общество инженеров-оптиков), CRDF (Американский фонд гражданских исследований и развития), OSA (Оптическое общество Америки). Кафедра постоянно занимает призовые места по итогам конкурсов научно-педагогических коллективов университета. На призовые премии дооснастила собственный вычислительный учебный класс Красного Домика, где с 2009 года, студенты с первого курса обучаются языкам, а затем и параллельному программированию. В 2009 году на базе кафедры образован Национальный Центр Фотоники и оптоинформатики в составе Национального исследовательского университета.

В.Ф. Звягин, С.В. Фёдоров

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ОПТИКЕ И ОПТОИНФОРМАТИКЕ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Учебное пособие

В авторской редакции

Дизайн

В.Ф. Звягин

Верстка

В.Ф. Звягин

Редакционно-издательский отдел Санкт-Петербургского государственного
университета информационных технологий, механики и оптики

Зав. РИО

Н.Ф. Гусарова

Лицензия ИД № 00408 от 05.11.99

Подписано к печати 06.11.09

Заказ № 2155

Тираж 100

Отпечатано на ризографе

Редакционно-издательский отдел
Санкт-Петербургского государственного
университета информационных
технологий, механики и оптики
197101, Санкт-Петербург, Кронверкский пр., 49

