УТВЕРЖДАЮ
директор ЮГИНФО
проф. _____Л.А. Крукиер
"_ " _____ 2012

Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Южный федеральный университет"

Отчет

Южно-Российского регионального
центра информатизации
за 2011 год

Ростов-на-Дону
2012

I ОГЛАВЛЕНИЕ

I Оглавление 2

II Введение 4

III Основные направления деятельности 5

III.1 Структура ЮГИНФО 6

IV Внутривузовские работы в области информатизации 7

IV.1 Поддержка телекоммуникационной инфраструктуры ЮФУ 7

IV.2 Служба автоматизированной технической поддержки (САТП) структурных подразделений университета 16

IV.3 Эксплуатация и ремонт СВТ подразделений университета 17

IV.4 Поддержка лицензионного программного обеспечения в ЮФУ 18

IV.4.1 ПО для контроля оригинальности учебных и научных ресурсов – PlagiatInform 18

IV.4.2 Сопровождение корпоративного ПО ЮФУ 19

V Инновационно-информационные технологии для учебного процесса 21

V.1 Электронные учебные ресурсы и инновационные учебные материалы 21

V.2 Конференции по информационным технологиям 23

V.3 Повышение квалификации в области ИКТ 25

VI Центры коллективного пользования ЮГИНФО 28

VI.1.1 Суперкомпьютерный центр ЮГИНФО ЮФУ 28

VI.1.2 Электронный читальный зал (ЭЧЗ) 30

VII Основные результаты научной и научно-образовательной деятельности ЮГИНФО 31

VII.1 Общая характеристика научно-исследовательской деятельности 31

VII.2 Фундаментальные исследования 32

VII.2.1 Разработка и реализация на высокопроизводительных вычислительных системах (ВВС) трехмерных математических моделей переноса загрязнений в водной и воздушной средах с учетом движения этих сред и их взаимодействия 32

VII.2.2 Создание высокопроизводительных алгоритмов расчета распространения радионуклидов в жидкости 33

VII.2.3 Математическое моделирование процессов конвективно-диффузионного переноса на многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью 34

VII.2.4 Математическое моделирование задач тепломассопереноса с использованием многосеточной технологии 35

VII.3 Прикладные исследования и научно-образовательные проекты 36

VII.3.1 Разработка и программная реализация проекта развития прототипных версий программных средств построения распределенной инфраструктуры образовательных и научных информационных ресурсов университета федерального уровня. Опытная эксплуатация разработанных средств 36

VII.3.2 Создание системы мониторинга исследований и разработок в области нанотехнологий 37

VII.3.3 Создание функционирующего в режиме удаленного доступа интерактивного учебно-научного комплекса для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов 37

VII.4 Научно-образовательные проекты 38

VII.4.1 Оказание услуг по созданию системы подготовки высококвалифицированных кадров и образовательных услуг в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в Южном федеральном округе по адресу: Южный федеральный округ 38

VII.4.1 Организация и проведение XIV молодежной конференции-школы с международным участием "Современные проблемы математического моделирования" Дюрсо11 39

VII.5 Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы 39
VII.6 Участие в научных и научно-методических конференциях 40
VII.7 Публикации 41
VII.7.1 Монографии 41
VII.7.2 Сборники трудов и материалов 42
VII.7.3 Учебники и учебные пособия 42
VII.7.4 Статьи в центральных научных журналах 42
VII.7.5 Статьи в сборниках, депонированные работы и пр. 43
VII.8 Электронные публикации 47
VII.9 Зарегистрированные программы для ЭВМ 47
VII.10 Аспирантура 48
VII.11 Научно-исследовательская работа студентов 49
VIII Финансовые показатели деятельности ЮГИНФО 51
IX Административно-хозяйственная деятельность 54
X Направления деятельности ЮГИНФО на 2012 год 55

II ВВЕДЕНИЕ

В 2011 году сотрудники Южно-российского регионального центра информатизации (далее ЮГИНФО) участвовали в решении задач информатизации, обозначенных в Концепции ЮФУ (http://sfedu.ru/docs/ufudoc/koncept_ufu.doc).

В 2011 году основные задачи ЮГИНФО были связаны с информатизацией Южного федерального университета:

- по развитию и совершенствованию научно-образовательной информационной среды;
- по повышению качества образовательного процесса и обеспечения его инфраструктурной составляющей;
- по интеграции ЮФУ в российскую и мировую систему науки и образования.

Кроме того, усилия коллектива были сосредоточены на проведении переподготовки работников бюджетной сферы Ростовской области и внедрения в учебный процесс ЮФУ, ВУЗов ЮФО и СКФО суперкомпьютерных технологий. Большое внимание также уделялось созданию системы удаленного доступа к уникальному научному оборудованию, приобретенному ЮФУ.

III ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

25-го июня 2010 года Ученым советом ЮФУ было утверждено положение о ЮГИНФО. В нём прописаны основные направления деятельности ЮГИНФО.

Основная цель деятельности ЮГИНФО - проведение единой государственной политики информатизации, формирование высокой информационной культуры, комплексная поддержка развития и использование новых информационных технологий в системе образования и в других бюджетных организациях Южного Федерального округа (ЮФО), включающая:

- информатизацию всех форм учебного процесса в образовательных учреждениях;
- создание информационной инфраструктуры системы управления образованием;
- обеспечение высокопроизводительными вычислительными ресурсами научных исследований сотрудников, аспирантов и студентов ЮФУ.
- организацию и обеспечение учебного процесса в области суперкомпьютерных технологий;
- предоставление консалтинга и проведение обучения;
- информационную интеграцию системы образования России в мировую систему;
- развитие и эффективную эксплуатацию магистральной инфраструктуры и системы современных прикладных сетевых служб телекоммуникационной сети Университета;
- информационную и телекоммуникационную поддержку науки и научно-производственной деятельности организаций образования и других организаций бюджетной сферы;
- создание и развитие единой информационной среды, единой системы баз данных и других информационных ресурсов системы образования и других бюджетных ведомств и организаций;
- координацию, обеспечение и проведение собственными силами фундаментальных и прикладных исследований по созданию научной (научно-технической, методической и иной) продукции в области новых телекоммуникационных и информационных технологий, в области математического моделирования в рамках поручений и научно-технических программ Министерства образования и науки, федеральных и региональных научно-технических программ, а также по договорам с иными организациями, реализацию этой продукции;
- поддержку научно-технического предпринимательства в области разработки и внедрения новых коммуникационных и информационных технологий;
- предоставление услуг передачи данных и телематических служб;

- аккумуляцию и распространение передового опыта, результатов интеллектуального труда и формирование условий добросовестной конкуренции при реализации научно-технических продуктов, прежде всего и, главным образом, в учреждениях образования и распространение ее в регионе через подготавливаемые высококвалифицированные кадры;
- поддержку и координацию применения информационных технологий в социальном секторе экономики и общества (образовании, культуре, здравоохранении), финансируемом из средств бюджетов разного уровня.
- выполнение функций Центра коллективного пользования.

В 2011 году ЮГИНФО выполнял работы по всем перечисленным направлениям, что более подробно изложено в следующих разделах отчета.

III.1 Структура ЮГИНФО

В 2011 году структура ЮГИНФО, утверждённая приказом ректора №75-ОД от 9.04.2009, не изменялась.

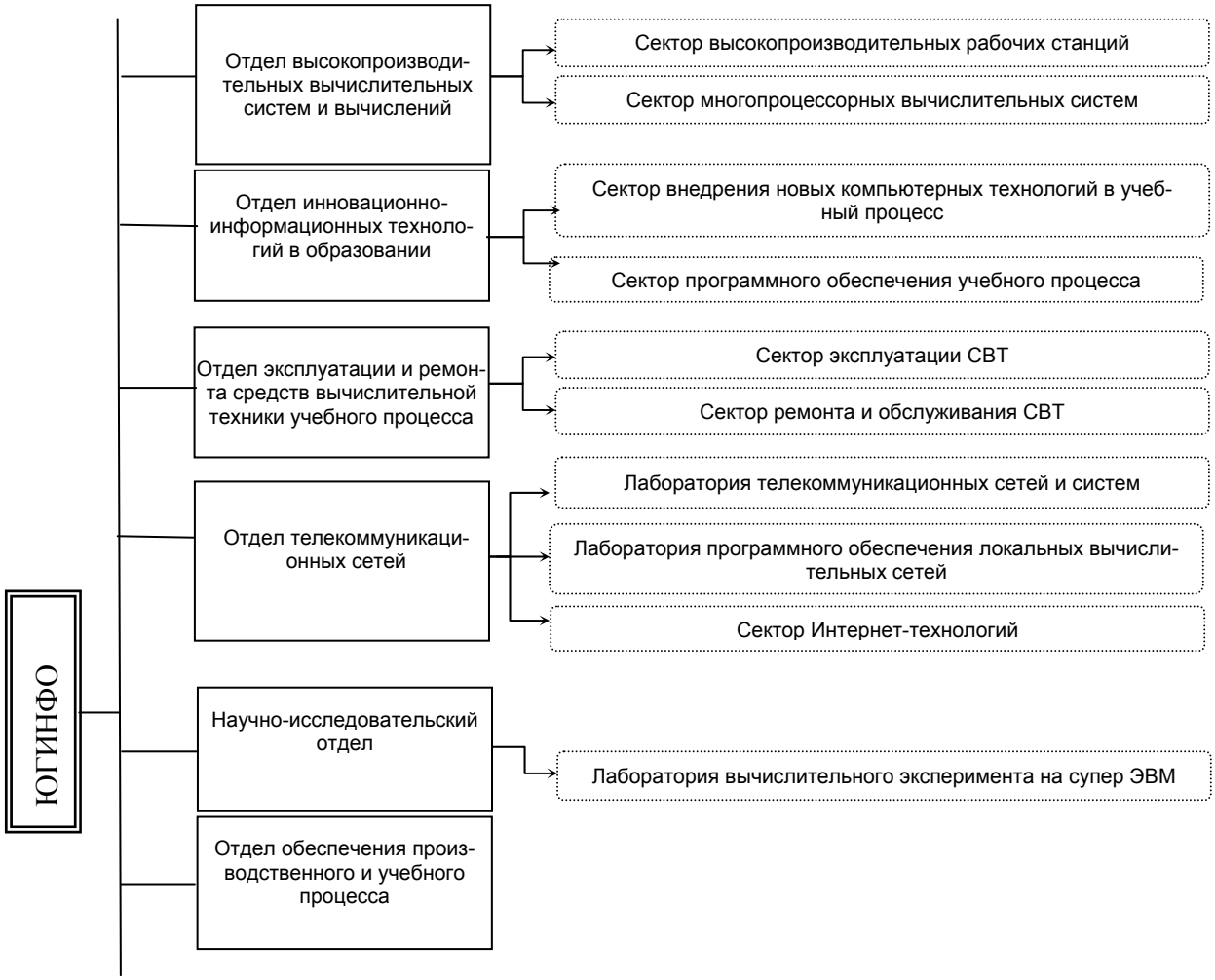


Рис. 1 Структурная схема ЮГИНФО

IV ВНУТРИВУЗОВСКИЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

IV.1 Поддержка телекоммуникационной инфраструктуры ЮФУ

Одним из традиционных направлений деятельности ЮГИНФО является "информационная и телекоммуникационная поддержка науки и научно-производственной деятельности организаций образования и других организаций бюджетной сферы". В контексте этого направления, примерно 90% задач, решаемых сотрудниками ЮГИНФО, направлены на подразделения ЮФУ. Востребованность этой деятельности очевидна, и статистика обращений приведена в разделе IV.2.

Деятельность ЮГИНФО в 2011 году, в области телекоммуникаций можно условно разбить на две категории:

- Эксплуатация существующей магистральной телекоммуникационной инфраструктуры ЮФУ, телекоммуникационной инфраструктуры ряда подразделений, системы ВКС связи, системы IP-телефонии и инфраструктуры ЦОД ЮГИНФО.
- Внеочередные задачи, не относящиеся к вопросам эксплуатации существующей инфраструктуры и выполняемые по запросам подразделений ЮФУ.

Обобщенная схема магистральной сети ЮФУ приведена ниже.

В 2011 году в рамках задач, связанных с эксплуатацией существующих инфраструктур и общеуниверситетских систем, ЮГИНФО предоставлял студентам, сотрудникам и подразделениям университета следующие услуги:

- обеспечение возможности обмена информацией между компьютерами подразделений ЮФУ;
- формирование логических сетей любой топологии для создания удобной и безопасной среды обмена информацией при решении определенных задач;
- обеспечение студентов, аспирантов и сотрудников доступом к глобальным образовательным сетям и к сети Интернет, в том числе и в специальных классах открытого доступа;
- проведение видеоконференций, с возможностью записи и трансляции в интернет.
- размещение серверов в помещении с контролируемыми условиями окружающей среды (температура воздуха, надежное электропитание, резервное копирование и др.), техническое обслуживание этих серверов и их программного обеспечения;
- обеспечение работы служб, жизненно необходимых для работы телекоммуникационной сети университета (dns, www, e-mail, аутентификация и авторизация, мониторинг сети и т.д.);
- выделение на серверах виртуальных машин и дискового пространства для решения задач, стоящих перед подразделениями;
- поддержка корпоративных лицензий на программное обеспечение;
- размещение на серверах ЦОД ЮГИНФО официального сайта ЮФУ и сайтов подразделений университета;
- обеспечение регулярного резервного копирования наполнения официального сайта ЮФУ;
- обеспечение функционирования службы IP-телефонии ЮФУ;
- интеграция системы IP-телефонии ЮФУ с системой IP-телефонии ФГНУ ГНИИ ИТТ "Информика".

В 2011 году в соответствии с приказом ректора №1736 от 13.04.2011 в ЮФУ радикально изменилась политика предоставления доступа к Интернет. Для всех структурных подразделений ЮФУ были сняты ограничения по объему трафика, и определена емкость предоставляемой полосы пропускания канала (гарантированная скорость доступа к Интернет). Для обеспечения такого перехода сотрудники ЮГИНФО реконфигурировали настройки пограничного маршрутизатора, регулирующего внешний входящий трафик. См. схему ниже.

Схема распределения трафика

Интересным представляется отчет по соотношению входящего и исходящего трафика по ЮФУ за 2011 год. В целом, за год, исходящий трафик составляет почти 87% от входящего, что следует интерпретировать как достижение. Такой показатель свидетельствует о том, что научно-образовательные ресурсы, представленные университетом, интересны региональному и мировому сообществу.

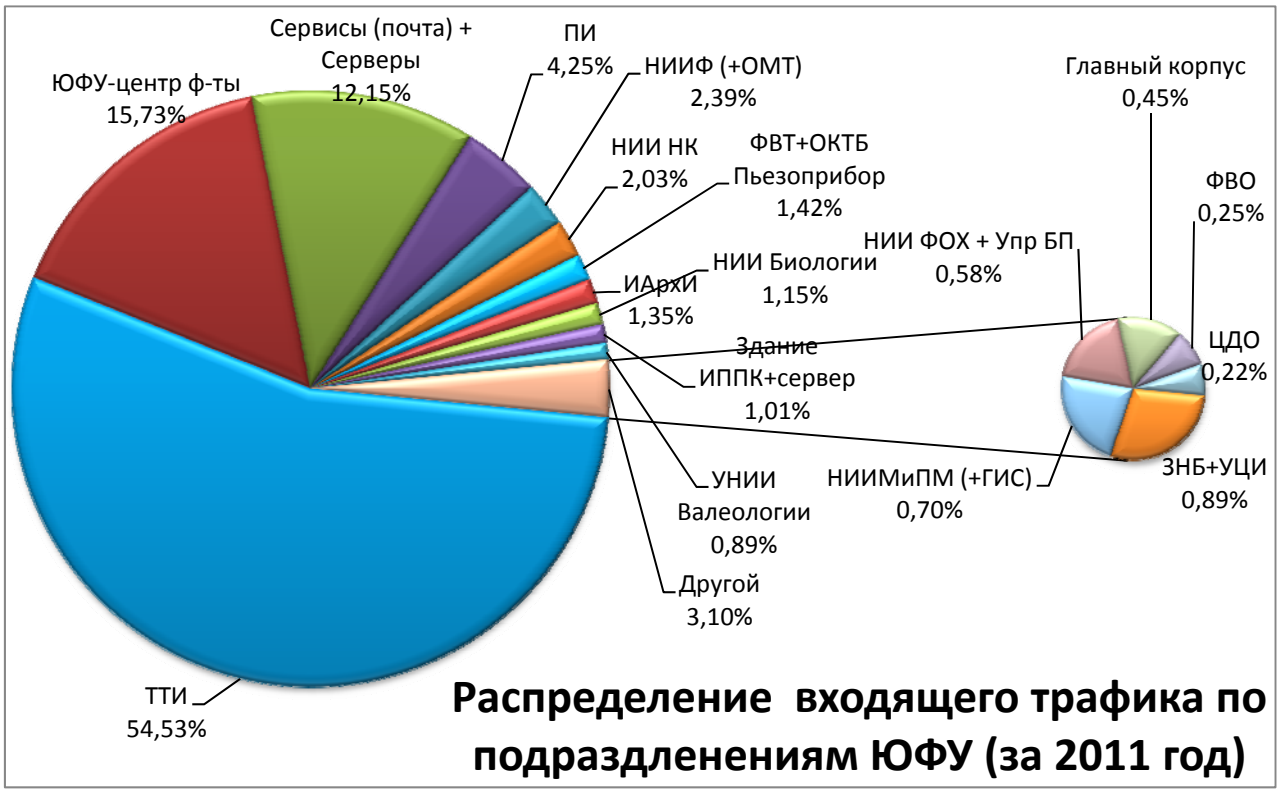
Трафик канала за 2011 г. (в Gb)		
Месяц	**Входящий**	**Исходящий**
I	6411,5	8214,2
II	6180,2	6521,3
III	9162	7048,5
IV	8686,7	5981,9
V	8404,6	5775,5
VI	8692,7	6225,1
VII	5298	4973,4
VIII	5247,3	7068,2
IX	7591,1	8602,4
X	7161,3	7524,4
XI	7607,7	4604,1
XII	7740,7	3860,7

Трафик канала за 2011 г. (в Gb)		
Месяц	**Входящий**	**Исходящий**
Итого	88183,8	76399,7

На диаграммах ниже для примера представлены графики входящего и исходящего трафика по дням месяца за июль и август 2011.

Август – один из немногих месяцев в году, когда объем запросов из Интернета к ресурсам ЮФУ (исходящий трафик) превышает объем потребляемого (входящего) трафика, что закономерно, поскольку в начале августа ЮФУ пуб-

ликует на сайте списки поступивших. На диаграммах четко видны дни публикации списков для всех "волн" зачисления, что лишний раз подтверждает достоверность данных систем сбора учета статистики трафика, разработанных сотрудниками ЮГИНФО. Любопытно также проследить процентное распределение внешнего входящего трафика по подразделениям ЮФУ. Как и в прошлом году большая часть трафика приходится на ТТИ (примерно 55 %), ПИ ЮФУ потребляет примерно 4%, а ИАрхИ - 1% от общего трафика. На долю ЮФУ-центр приходится около 40%. Подробные данные представлены на диаграмме ниже.



В 2011 году ЮГИНФО активно проводил эксперименты по использованию IP-телефонов для модернизации коммуникаций. Сотрудники отдела телекоммуникаций ЮГИНФО ЮФУ создали Систему объединенных корпоративных коммуникаций (СОКК). В июне-сентябре были выполнены работы по внедрению и опытному использованию СОКК.

СОКК позволяет проводить аудио и видеоконференции, объединяющие:

1. компьютеры университета и сторонних организаций (оборудованные, микрофонами и наушниками (встроенными или внешними аудио колонками, и, для видеорежима, веб-камерой);
2. IP-телефоны (в том числе видео-телефоны) университета;
3. системы видеоконференцсвязи (ВКС) университета и сторонних организаций;
4. любых внешних телефонных абонентов (в аудио-режиме).

Действуют следующие ограничения на количество участников:

- Количество компьютеров – до 12.
- Количество видео-телефонов – до 30.
- Системы ВКС университета – до 30.
- Количество аудио-участников (в том числе внешних телефонных абонентов) – до 30.
- Общее количество участников из числа сторонних организаций – до 11.

Схематически СОКК можно представить, как на рисунке ниже.

В предложенной системе возможно проведение конференций в двух режимах видеоразрешения: стандартного и высокого. Стандартное разрешение (1 cif) обеспечивается по умолчанию. Возможно самостоятельное проведение внутренних конференций между IP-телефонами и системами ВКС (при наличии свободных ресурсов, инструкции по проведению опубликованы на сайте ЮГИНФО (http://uginfo.sfedu.ru/node/798).

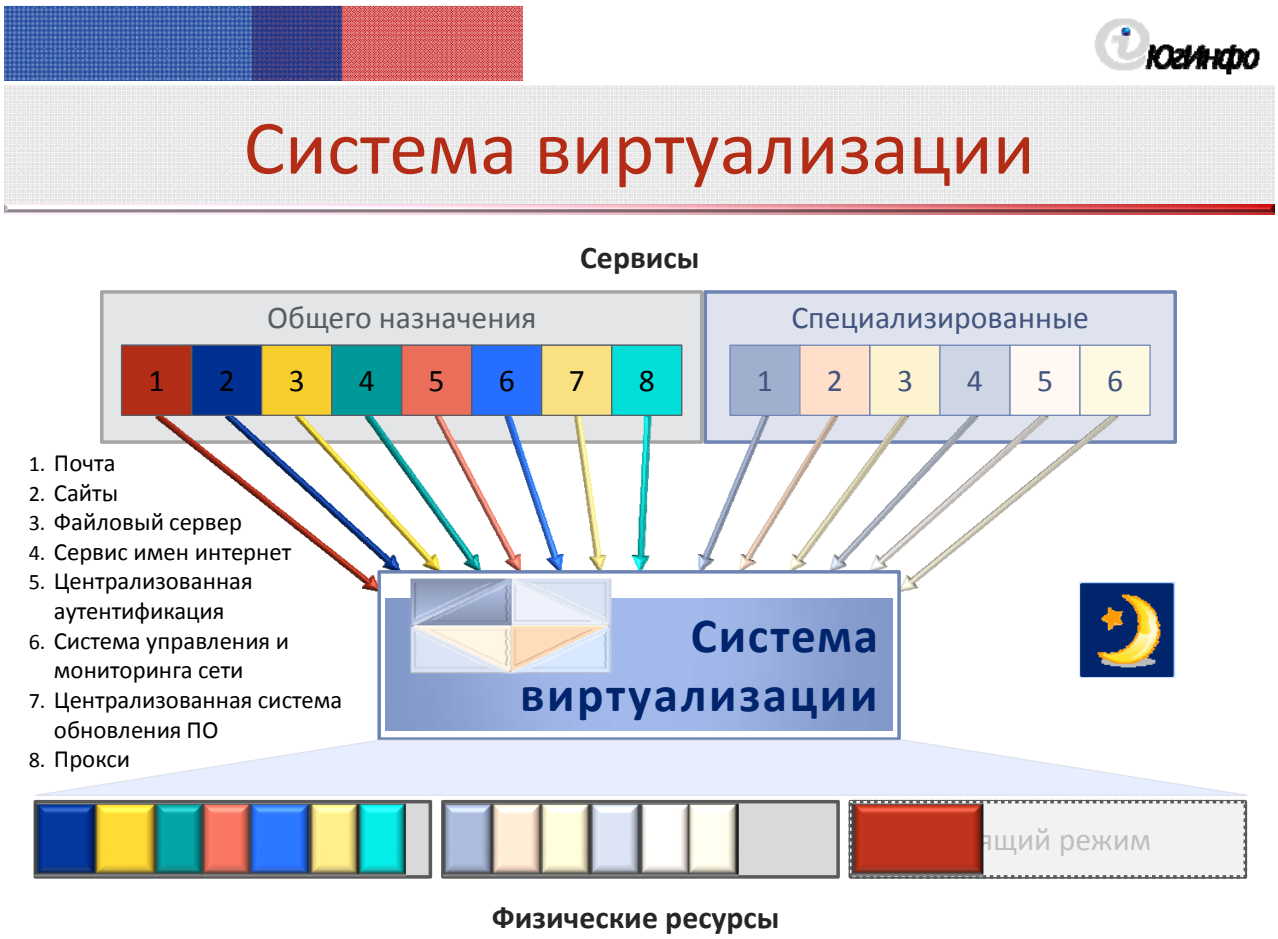
Проведение видеоконференций в режиме высокого разрешения (> 4 cif) обеспечивается только по предварительной заявке. При проведении таких конференций возможна трансляция в сеть Интернет и запись.

Помимо внутри университетских экспериментов с IP-телефонией был выполнен проект, который позволит существенно уменьшить стоимость междуго-

родных телефонных разговоров, а именно - интеграция систем IP-телефонии ЮФУ и ФГНУ ГНИИ ИТТ "Информика" (г. Москва).

Модернизация собственной сетевой инфраструктуры ЮГИНФО в 2011 г. фактически не проводилась. Следует, однако, отметить, что сетевая инфраструктура ЮГИНФО, представляющая ядро телекоммуникационной сети ЮФУ нуждается в существенной модернизации. В частности, необходимо существенное расширение системы хранения центра обработки данных (ЦОД) ЮГИНФО, являющегося хранилищем информационных ресурсов ЮФУ, включающих официальный сайт ЮФУ и множество сайтов подразделений ЮФУ. Однако такая модернизация требует существенных капиталовложений и может быть осуществлена только при ее финансировании из бюджета ЮФУ.

В рамках работ по эксплуатации оборудования центра обработки данных (ЦОД) ЮГИНФО, всем подразделениям ЮФУ предоставляется возможность размещения WWW сайтов на серверах, работоспособность которых обеспечивается сотрудниками ЮГИНФО ЮФУ. Система виртуализации сервисов, развернутая в ЦОД ЮГИНФО, представлена на рисунке ниже.



За 2011-ый год для подразделений ЮФУ было развернуто 34 сайта, в настоящий момент на серверах, обслуживаемых сотрудниками ЮГИНФО ЮФУ,

размещается 236 сайтов. В ЦОД ЮФУ размещается также и основной сайт ЮФУ, сервер системы ИИК (административного портала ЮФУ), часть серверов, обеспечивающих работу системы электронных проходных. Кроме того, в 2011 г. на базе ЦОД ЮГИНФО была создана система автоматического резервного копирования содержимого официального сайта ЮФУ, обеспечивающая возможность восстановления указанного содержимого после его некорректного изменения и/или удаления, в частности, вследствие теоретически возможных внешних разрушающих воздействий в течение 4 суток после указанного некорректного изменения и/или изменения данных. Представляется целесообразным как увеличение продолжительности хранения резервных копий как минимум до 30 дней, так и создание подобной же системы резервного копирования для сайтов подразделений и остальных информационных ресурсов, а так же для баз данных всех телекоммуникационных служб сети ЮФУ. Однако, для этого, как указывалось выше, необходимо выполнить существенное расширение емкости системы хранения ЦОД ЮГИНФО.

Благодаря развернутой сотрудниками ЮГИНФО системе видеоконференцсвязи, в 2011 году по-прежнему были востребованы такие инновационные фор-

мы проведения семинаров и конференций, как видеоконференции и Интернет-трансляции. В таком формате в 2011 году были проведены:

- 21 января, Интернет-трансляция пресс-конференции ректора ЮФУ В. Г. Захаревича "ЮФУ на старте четвертого года: итоги и новые ориентиры".
- 24 февраля, видеоконференция, посвященная презентации фильма Дон-ТР "Единица хранения" о жизни и творчестве Анны Марли.
- 31 марта, видеоконференция в рамках международного семинара "Передовой международный опыт в повышении эффективности стимулировании экспорта".
- 7 апреля, видеоконференция, посвященная обсуждению нового Доклада Всемирного банка об экономике России.
- 20 апреля, Интернет-трансляция встречи ректора ЮФУ В. Г. Захаревича со студентами Южного федерального университета.
- 11 мая – Интернет-трансляция конференции СИТО-2011.
- 9 июня, Интернет-трансляция итогового заседания I Южного межрегионального конкурса на лучшую вузовскую книгу.
- 16 июня, видеоконференция по вопросам коммерциализации научных исследований и формирования малых инновационных предприятий при вузах и академических институтах в российских регионах.
- 3 сентября, Интернет-трансляция Всероссийского фестиваля студенческой, научной и творческой молодежи по противодействию идеологии экстремизма в сети Интернет «Пользователи Интернета против экстремизма».
- 4 октября, видеоконференция, посвященная обсуждению нового Доклада Всемирного банка об экономике России.
- 14 октября, Видеоконференция с ТТИ в рамках семинара "Зарубежный опыт коммерциализации инновационных разработок".
- февраль-декабрь, цикл видеоконференций по заявкам управления инновационной деятельности ЮФУ.
- март-декабрь, цикл видеоконференций по проекту с Международным Банком реконструкции и развития.
- ноябрь, Интернет-трансляции лекций декана факультета Компьютерной инженерии и управления Харьковского национального университета радиоэлектроники, члена ассоциации IEEE Computer Society, профессора Владимира Ивановича Хаханова "Киберпространство. Двигатели. Сервисы".
- ноябрь, Интернет-трансляции лекций профессора факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета Николая Александровича Лиходеда "Тайлинг для вычислений на параллельных компьютерах".
- ноябрь, запись видеолекции доктора технических наук, зав. кафедрой алгебры и дискретной математики мехмата, директора научно-

образовательного центра "Информационные технологии" ЮФУ Б.Я Штейнберга "Проблемы и перспективы высокопроизводительных вычислений".
- 16 декабря, Видеоконференция с ТТИ ЮФУ "О роли вузов в формировании инновационной среды в регионе".
- 26 декабря, итоговое Интернет-совещание центров РЦИ и ЦНИТ с руководством ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика".

Как уже отмечалось ранее модернизация собственной сетевой инфраструктуры ЮГИНФО в 2011 г. фактически не проводилась, за исключением некоторых работ, выполненных по собственной инициативе и собственными силами сотрудников ЮГИНФО. В частности, к таким работам относится разворачивание новых логических изолированных зон WiFi с авторизацией доступа.

IV.2 Служба автоматизированной технической поддержки (САТП) структурных подразделений университета

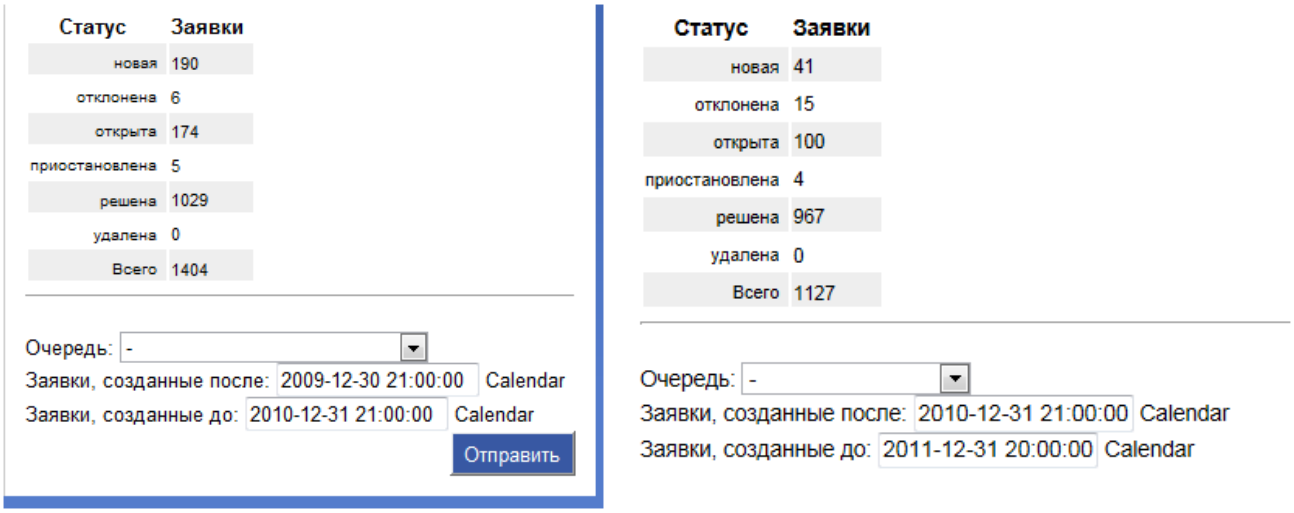
Для ускорения решения всех инфраструктурных задач в сфере информатизации, возникающих в подразделениях ЮФУ, в ЮГИНФО ЮФУ несколько лет назад была внедрена **служба автоматизированной технической поддержки (САТП)**, осуществляющая прием заказов от структурных подразделений ЮФУ-центр на выполнение работ в области ИКТ.

Основные направления деятельности, по которым были обращения в САТП в 2011 году:

- телекоммуникационная сеть ЮФУ, основные службы сети (DNS, e-mail, proxy, ftp, www и др.);
- программное обеспечение ЮФУ, приобретавшееся централизованно в 2007 году (установка, восстановление, консультации);
- видеосъемка и Интернет-трансляция лекций, проведение видеоконференций.

За 2011 год в САТП поступило 1127 обращений. 967 (86%) всех заявок были решены, часть заявок находятся в стадии решения (100 открыты и 41 новых) и только 15 заявок были ОТКЛОНЕНЫ из-за невозможности их решения.

Ниже представлены соответствующие отчеты за 2010 и 2011 гг., полученные средствами САТП.



IV.3 Эксплуатация и ремонт СВТ подразделений университета

В компьютерных классах, закрепленных за ЮГИНФО, в 2011 году проводились занятия для студентов физического, геолого-географического, исторического факультета, ф-та математики, механики и компьютерных наук. Лаборанты ЮГИНФО обеспечивали обслуживание учебных лабораторий и компьютерных классов следующих подразделений ЮФУ:

- факультета высоких технологий (№№ 606, 608, 609 и 609а) - Хапрининова В.С., Воронина Л.М.
- геолого-географического факультета аудитории (№№205, 228, 303) - Филипьева Г.И., Журавлева О.П., Назарова И.Е.
- физического факультета (лаборатория микро-ЭВМ) - Середа С.Н.
- ЮГИНФО (№№110-114, 118-119, 315, 316, 319) - Гаевская Л.М., Юрьева Т.А., Бачурина О.И.

Деятельностью по техническому обеспечению работы компьютерного и периферийного оборудования занимается Отдел эксплуатации и ремонта средств вычислительной техники учебного процесса (СВТ). Сотрудники отдела осуществляют постоянное техническое обслуживание СВТ (профилактика, диагностика, ремонт оборудования, модернизация).

Для кафедры английского языка естественных факультетов и компьютерного класса по обучению иностранным языкам (к.111 и к.137 здания физического факультета) в 2011 году был проведён ремонт сервера, 2 системных блоков и источник бесперебойного питания.

По заявкам геолого-географического факультета были восстановлены сервер учебных классов, принтер, и 5 системных блоков из 6-ти, поступивших в ремонт, проведена диагностика монитора.

Для ЮГИНФО в 2011 году был выполнен ремонт серверов учебного процесса, ремонт системных блоков Fujitsu Siemens (9шт.), ремонт мониторов (из трех восстановлен один).

В 2011 году были приобретены комплектующие для проведения модернизации оборудования ЮГИНФО, в том числе для обновления 77 системных блоков в учебных классах.

В 2011 году выполнена подготовка к списанию устаревшего и вышедшего из строя оборудования и списано 66 единиц оборудования.

Для оперативного отслеживания занятости аудиторий и переноса занятий, для удобного просмотра личных и групповых расписаний, для динамичного нерегулярного заполнения сведений о занятиях в системе ДПО, сотрудники ЮГИНФО разработали и внедрили интерактивное расписание. К примеру, учебная деятельность ЮГИНФО в ноябре 2011 года отражена на странице http://uginfo.sfedu.ru/calendar/2011-11.

Помимо работ по перманентной технической поддержке компьютеров, периферийного оборудования, сетей и ПО подразделений ЮФУ-центр, ЮГИНФО выполнял в 2011 году разовые работы по поддержанию учебного процесса. В частности, на базе ЮГИНФО проходили тестирование студенты геофака.

IV.4 Поддержка лицензионного программного обеспечения в ЮФУ

IV.4.1 ПО для контроля оригинальности учебных и научных ресурсов – PlagiatInform

В 2011 году продолжались работы по привлечению сотрудников ЮФУ к использованию установленного в ЮФУ-центр (на базе ЮГИНФО) ПО для контроля оригинальности учебных и научных ресурсов – PlagiatInform.

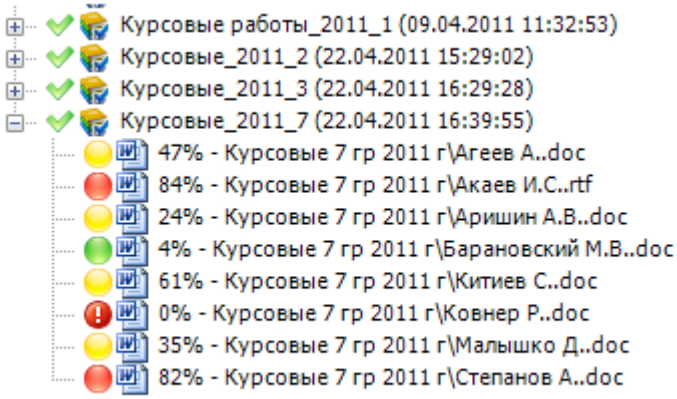
Официальными пользователями ПО PlagiatInform, заключившими соглашение о технической поддержке в 2011 году являются:

№ соглашения	Название подразделения	Дата подписания соглашения
1/2011	Центр ДО	02.02.2011
2/2011	Экономический факультет	09.02.2011
3/2011	УНИИ валеологии	12.04.2011
4/2011	Биофак	25.04.2011
5/2011	Ф-т филологии и журналистики	25.04.2011

В настоящее время сервер и клиентские приложения работают в штатном режиме. Версия сервера и клиента – 4.0.07.3 от 5.10.2010.

По состоянию на начало 2012 года в БД сервера PlagiatInform размещено 160467 (в 2011 году было 160399) документов. Общий размер текста - 6,19 ГБ.

По-прежнему самыми активными пользователями системы являются сотрудники геолого-географического факультета. Они ежегодно проверяют (в пакетном режиме) все курсовые работы студентов 2-го курса.



Таким образом, ПО PlagiatInform, является, несомненно, очень полезной программой, но оно не достаточно активно используется и пополняется сотрудниками ЮФУ. Главная причина – по окончании срока техподдержки (конец 2010 года) фирмой-разработчиком этого ПО перестали обновляться БД рефератов из сети Интернет. Что бесспорно снижает качество анализа студенческих работ на наличие заимствований.

В качестве развития этой системы в 2012 году предлагаем следующее:

- оформить соглашение на техподдержку;
- проработать переход ЮФУ на использование хранилища ПО PlagiatInform как основного хранилища электронных версий курсовых и дипломных работ, а также электронных версий диссертаций и авторефератов, защищаемых в диссертационных советах ЮФУ. Это избавило бы соответствующие подразделения от необходимости хранения печатных версий этих работ, указанных в номенклатурах.

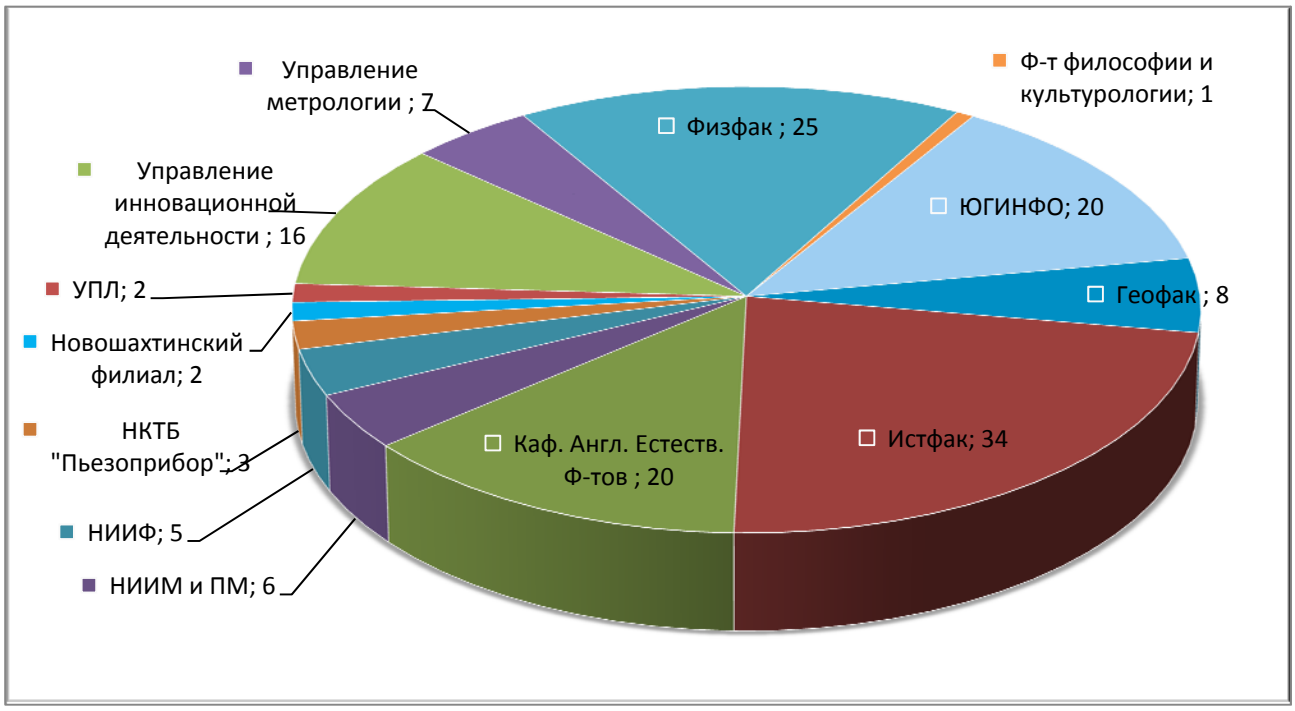
IV.4.2 Сопровождение корпоративного ПО ЮФУ

В рамках данного направления в 2011 году в ЮГИНФО были выполнены следующие работы:

- Для программного обеспечения, допускающего использование корпоративных схем лицензирования, были обновлены менеджеры лицензий.
- Было восстановлено и установлено ПО на мобильные терминалы и стационарные компьютеры (кол-во запросов от различных подразделений ЮФУ приведено в таблице ниже).
- Проводились работы по установке программного обеспечения для оснащения медийных и презентационных средств, для обеспечения видеоконференцсвязи.

- Была обновлена система технической поддержки ПО с корпоративными ключами, поддерживался ftp-сервер с образами дистрибутивов.

В 2011 году сотрудниками ЮГИНФО была выполнена установка и восстановление программного обеспечения с корпоративными ключами на рабочих станциях и мобильных терминалах по заявкам подразделений ЮФУ. Всего было восстановлено 149 комплектов ПО. Диаграмма, отражающая количество установленных программ в разрезе подразделений ЮФУ-центр приведена ниже.



Следует также отметить, что благодаря использованию менеджеров лицензий в ЮФУ-центр имеется некоторый запас неиспользуемого ПО. Об этом свидетельствует статистика обращения к корпоративным лицензиям.

К примеру, из 9-ти доступных сотрудникам ЮФУ корпоративных лицензий MathCad (Mathcad 14 Perpetual Acad Vol Lic FL Floating) в среднем используется 1. Похожая ситуация практически по всем корпоративным лицензиям, за исключением MatLab. Это означается, что формирование закупки ПО по тем позициям, по которым есть резерв, следует проводить не только на основе заявок подразделений, но и с учетом статистики использования этого ПО.

V ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

V.1 Электронные учебные ресурсы и инновационные учебные материалы

В 2011 году ЮГИНФО тесно сотрудничал с различными подразделениями ЮФУ в направлении разработки мультимедийных инновационных учебных материалов.

При участии сотрудников лаборатории мультимедиа технологий в образовании ЮГИНФО были отсняты, смонтированы, озвучены такие электронные образовательные ресурсы, как:

- мультимедийное учебное пособие «Изобретение света». Были внесены исправления и изменения в предыдущую версию видеофильма, учебный материал был дополнен обширным блоком вопросов. Выполнен тираж DVD-дисков пособия и для его анонсирования создан короткий рекламный ролик. Разработка, инициированная в 2010 году Естественнонаучным музеем ЮФУ и Отделом научно-исследовательской работы студентов и школьников университета, была выполнена в рамках образовательного проекта «Человек изобретающий», поддержанного Благотворительным фондом В. Потанина. На I Южном межрегиональном конкуре «Университетская книга», проводимом в июне 2011 г., фильм «Изобретение света» стал победителем в номинации «лучшее мультимедийное учебное пособие».
- видеозапись пленарного заседания научно-методической конференции «СИТО-2011» и лекции преподавателя факультета математики, механики и компьютерных наук (по заявке подразделения). Отснятый материал был смонтирован и подготовлен к публикации на локальных носителях или в сети Интернет.

Кроме того в 2011 году были подготовлены презентационные материалы, как для выступлений, так и для автоматической выставочной демонстрации. Выполнялась фотосъемка конференций, семинаров и других мероприятий

(учебного, социального и пр. плана), проходивших в ЮГИНФО, проводилась обработка отснятых материалов и подготовка их к публикации. Были разработаны графические заставки для IP телефонов, установленных в университете.

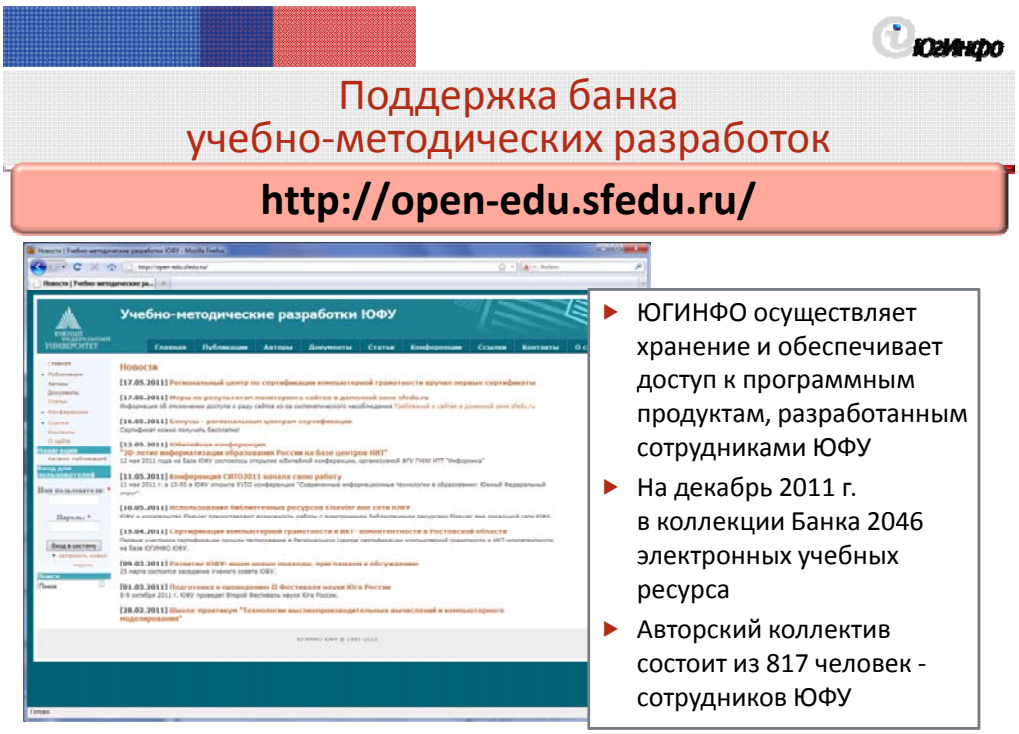
Второй год сотрудники ЮГИНФО активно участвуют в проведении фестиваля науки Юга России. Модуль ЮГИНФО с конкурсом по сборке-разборке компьютеров привлекал внимание посетителей выставки.

В рамках работы ЮГИНФО над проектом «Суперкомпьютерное образование» была подготовлена презентация с отчетом о работе Научно-образовательного центра «СКТ-Юг» и разработан макет сертификата для выпускников курсов.

В соответствии с техническим заданием по теме «Повышение эффективности деятельности НОЦ "Информационно-коммуникационные технологии и вычислительный эксперимент на высокопроизводительных вычислительных комплексах" для интеграции науки и образования» была приобретена рабочая станция для видеомонтажа и хранения данных и проведена работа по установке и наладке системного и специализированного программного обеспечения. Оснащенная специализированным программным обеспечением рабочая станция позволяет хранить видеоматериалы, готовящиеся для научно-образовательных мероприятий и отснятых во время их проведения, осуществлять их профессиональную обработку, а также предоставлять к ним доступ.

В 2011 году ЮГИНФО продолжал работы по поддержке Банка учебно-методических разработок ЮФУ (http://open-edu.sfedu.ru/), который содержит материалы, созданные сотрудниками университета (полнотекстовые учебно-методические разработки, обучающие программы, компьютерные курсы по разным дисциплинам).

По состоянию на декабрь 2011 год коллекция Банка насчитывает **2046** электронных учебных ресурса, авторский коллектив, участвовавший в создании этого набора учебных материалов, состоит из **817** человек - сотрудников ЮФУ.



V.2 Конференции по информационным технологиям

Важной формой координации деятельности в области развития и внедрения ИТ в университете является проведение различных семинаров, конференций, курсов повышения квалификации. Одним из главных организаторов и инициаторов проведения указанных мероприятий является ЮГИНФО ЮФУ. Представим наиболее значимые события 2011 года.

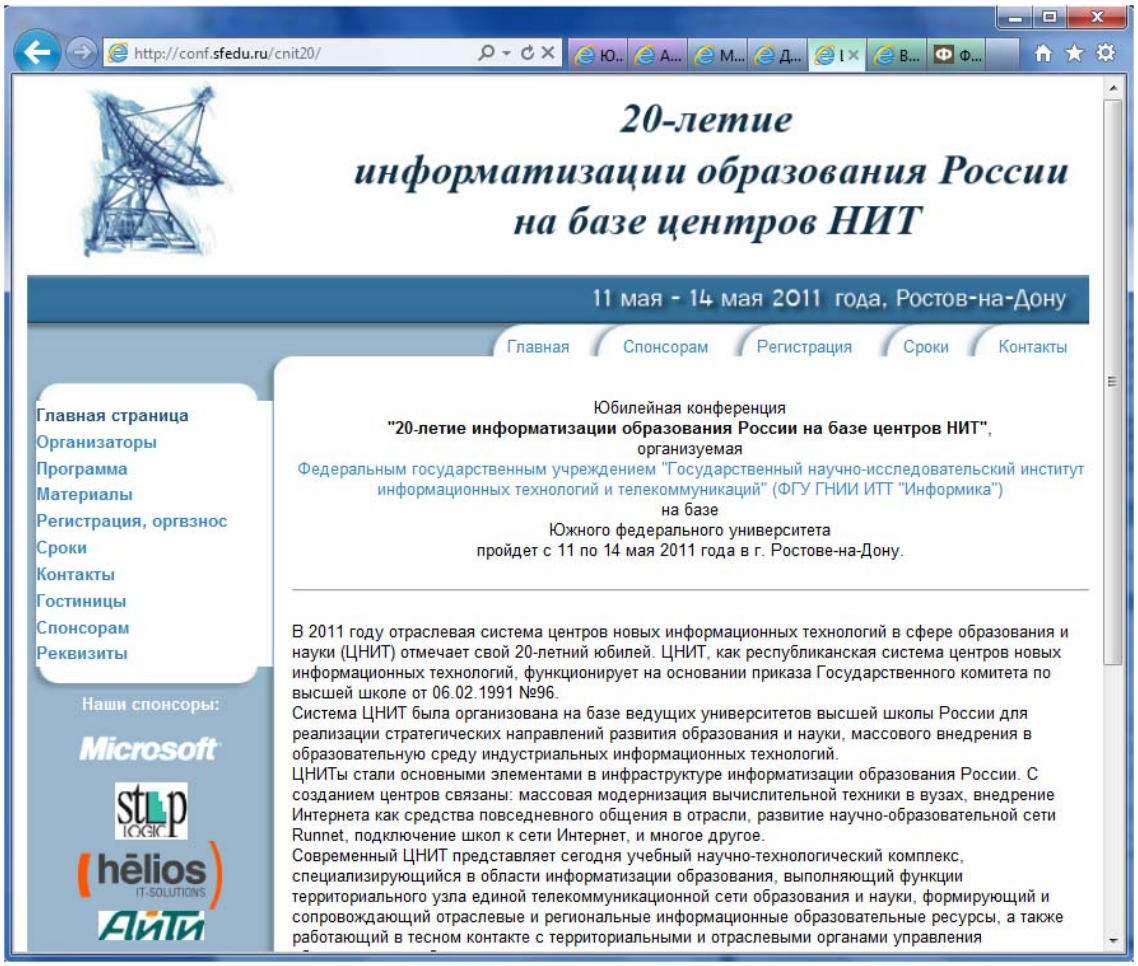
В мае 2011 года сотрудники ЮГИНФО провели 18-ю Научно-методическую конференцию "Современные информационные технологии в образовании: Южный Федеральный округ".

В 2011 на базе ЮГИНФО также была проведена Юбилейная конференция "20-летие информатизации образования России на базе центров НИТ", организованная Федеральным государственным учреждением "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций" (ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика").

Система ЦНИТ была организована на базе ведущих университетов высшей школы России для реализации стратегических направлений развития образования и науки, массового внедрения в образовательную среду индустриальных информационных технологий.

На церемонии открытия конференций ее участников поприветствовал ректор ЮФУ проф. В.Г. Захаревич. В основном пленарном докладе директор ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», академик Российской академии образования А.Н. Тихонов подвел итоги деятельности системы ЦНИТ за 20 лет работы в отрасли и отметил наиболее важные достижения и реализованные за эти годы значимые для российского образования проекты.

В рамках конференции были сформированы механизмы и разработаны меры, направленные на эффективное использование системы для дальнейшего развития образовательного информационного пространства, представлена информация о достижениях структуры в области информатизации образования в различных регионах и вузах России.



В конференции приняли участие ведущие специалисты высшей школы России в области новых информационных технологий и телекоммуникаций, руководители образовательных структур различных уровней, представители ком-

пьютерных фирм и корпораций, журналисты. Среди них ректоры и проректоры различных вузов: ректор Московского института электроники и математики В.П. Кулагин, ректор Уфимского государственного авиационного технического университета М.Б. Гузаиров, ректор Петрозаводского государственного университета А.В. Воронин, ректор Ярославского государственного университета А.И. Русаков; директора различных ЦНИТ: ПетрГУ - Н.С. Рузанова, УГАТУ - В.В. Мартынов, Санкт-Петербургского ГУАП - А.В. Бобович, Самарского ГАУ - А.В. Соловов.

На конференции выступили представители компаний - спонсоров конференции: корпорация Microsoft - Д.В. Медянцев, компания HELiOS IT-SOLUTIONS - А.С. Молчанов, Академия АйТи - Т.Г. Яппаров, консорциум НЭИКОН - И.К. Разумова, индивидуальное предприятие "MASTER software" - В.В. Руденко.

Так же следует отнести к повышению квалификации участие сотрудников ЮГИНФО в различных конференциях и семинарах. Количество докладов, представленных сотрудниками ЮГИНФО в 2011 году на различных конференциях по информатизации и информационным технологиям, указано в разделе VII.6.

V.3 Повышение квалификации в области ИКТ

Традиционно одной из сфер деятельности ЮГИНФО является повышение квалификации в области информационно-коммуникационных технологий. Для реализации этого направления необходима материальная база, наличие методических разработок и решение административно – организационных вопросов. В ЮГИНФО, в результате реализации целого ряда проектов, были созданы все необходимые условия для проведения занятий и семинаров по информационным технологиям. Кроме того, работа по проектам ИТ-переподготовки дала богатый методический материал для развития этого направления деятельности.

Так 2011 году ЮГИНФО выполнял работы по проведению повышения квалификации по 8 программам ДПО:

1. Повышение квалификации педагогических кадров по вопросу внедрения электронных образовательных ресурсов в учебно-образовательный процесс государственных и муниципальных общеобразовательных учреждений Ростовской области (620 человек, координаторы программы Ткачева Л.А., Жаринов С.А.);
2. Информационные технологии для библиотекарей (332 человека, координатор программы Прохорова Н.Г.);
3. Суперкомпьютерные технологии для решения естественно-научных задач (25 человек, координатор программы Дацюк В.Н.);

4. Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование. Уровень 1 (7 человек, координатор программы Дацюк В.Н.);
5. Повышение квалификации преподавателей и научных сотрудников в области многопроцессорных систем и параллельного программирования (14 человек, координатор программы Дацюк В.Н.);
6. Операционные системы Unix, Linux (15 человек, координатор программы Прохорова Н.Г.);
7. MS Office – Пользователь (21 человек, координатор программы Прохорова Н.Г.);
8. Информационно-коммуникационные технологии для работников культуры (30 человек, координатор программы Лазарева С.А.).

Занятия проводились на базе ЮГИНФО. Всего по данным программам прошли повышение квалификации **1064** человека.

Так же в компьютерных классах ЮГИНФО проходят курсы повышения квалификации для сотрудников ЮФУ.

Сотрудники ЮГИНФО принимают участие в обучении не только как преподаватели, но и как слушатели. Так в 2011 году больше 20 сотрудников повышали квалификацию и получили **27** сертификатов и удостоверений об успешном окончании обучения.

Полное наименование программы, итоговый документ	**Кол-во часов**	**Сотрудники ЮГИНФО**
Суперкомпьютерные технологии для решения естественно-научных задач, удостоверение	72	1. Виноградова Светлана Александровна, 2. Чикин Алексей Львович, 3. Пичугина Ольга Александровна

Полное наименование программы, итоговый документ	Кол-во часов	Сотрудники ЮГИНФО
ЮФУ		4. Шабас Ирина Николаевна
Операционные системы Unix, Linux, удостоверение ЮФУ	72	5. Крукиер Борис Львович 6. Цой Валентина Михайловна 7. Залеский Владимир Олегович
MS Office – Пользователь	72	8. Иваненко Кристина Юрьевна
Нормативная база и автоматизированная система управления ДПО, удостоверение ЮФУ	72	9. Гаевская Любовь Михайловна, 10. Лазарева Светлана Александровна, 11. Ткачева Людмила Александровна, 12. Цой Валентина Михайловна
Курсы повышения квалификации по английскому языку	72	13. Андреева Евгения Михайловна, 14. Букатов Александр Алексеевич, 15. Крукиер Лев Абрамович, 16. Пыхалов Александр Владимирович, 17. Чикина Любовь Григорьевна, 18. Муратова Галина Викторовна, 19. Ткачева Людмила Александровна, 20. Багдасарян Анжела Левоновна, 21. Трофимчук Александр Михайлович, 22. Шабас Ирина Николаевна
«Создание автономного учреждения путем изменения типа существующего государственного или муниципального учреждения: организационно-правовые и финансовые вопросы», сертификат ЮФУ	10	23. Муратова Галина Викторовна
Внутренний аудитор системы менеджмента качества ISO 9001:2008 (обучение март, 2011 года), Сертификат НОУ “ Ростовский учебный центр статистики, экономики и финансов”	24	24. Гаевская Любовь Михайловна 25. Булатова Людмила Владимировна
Реализация баз данных на основе MS SQL Server2008, сертификат	16	26. Шабас Ирина Николаевна
"Управление персоналом", Сертификат ЮФУ, Управление по работе с персоналом	16	27. Булатова Людмила Владимировна

По итогам добровольной сертификации в системе "ИнформикаСерт" 22 сотрудника ЮГИНФО получили Сертификаты соответствия требованиям к компьютерной грамотности в системе образования, (образец сертификата http://icttest.edu.ru/sert/certificate). Список приведён в Приложении 1.

VI ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЮГИНФО

Фактически все подразделения, входящие в схему на рисунке 1, можно считать центрами коллективного пользования, поскольку процесс информатизации, как правило, всегда направлен "во внешнюю сторону". Работы, выполняемые ЮГИНФО, прежде всего, рассчитаны на повышение уровня информационной культуры ЮФУ, и, следовательно, практически все подразделения университета пользуются услугами служб информатизации.

VI.1.1 Суперкомпьютерный центр ЮГИНФО ЮФУ

С 2010 года на базе ЮГИНФО работает ЦКП "Высокопроизводительные вычисления". Наряду с ЮГИНФО в ЦКП вошли несколько подразделений научно-исследовательского института механики и прикладной математики (НИИМиПМ) и факультета механики, математики и компьютерных наук (ММиКН). Основная цель ЦКП "Высокопроизводительные вычисления" - развитие учебно-научного потенциала Южного федерального университета (ЮФУ) в областях современной науки, требующих применения высокопроизводительных вычислений, повышение эффективности использования высокопроизводительного вычислительного оборудования и высококвалифицированных кадровых ресурсов, входящих в состав ЦКП.

Для выполнения объемных вычислительных работ в 2011 г. центр высокопроизводительных вычислений ЮГИНФО ЮФУ предоставлял вычислительные ресурсы 4-х вычислительных кластеров, разной архитектуры и производительности. Общий вычислительный ресурс составил 420480 процессоро-часов. В 2011 году выполнено 6271 задание, на которые было затрачено 273458 процессоро-часов. Таким образом, среднее время решения задания составило 43.6 часа, а среднегодовая загрузка ресурсов составила 65.04%. Услугами вычислительного центра в 2011 году воспользовались 30 сотрудников и аспирантов ЮФУ. Традиционно, наиболее активными пользователями были сотрудники и аспиранты естественно-научных факультетов. В таблице 1 представлены данные об использовании вычислительных ресурсов различными категориями пользователей.

Таблица 1.

№	подразделение	Процессоро-часы (на кластерах ЮГИНФО)	Процент использования
1	Физический ф-т	120723	28.7
2	Химический ф-т	37647	8.9

№	подразделение	Процессоро-часы (на кластерах ЮГИНФО)	Процент использования
3	НИИФ	22568	5.4
4	ЮГИНФО	2481	0.6
5	ТТИ ЮФУ	62	0.01
6	Мехмат	123	0.03
7	Внешние пользователи	89852	21.4
	Итого	**273458**	**65.04**

Кроме того, в 2011 году на базе созданной сотрудниками отдела высокопроизводительных вычислительных систем и вычислений ЮГИНФО внутренней грид-сети департамента математики, в которую помимо кластеров ЮГИНФО вошли 2 кластера мехмата и 1 кластер НИИМиПМ пользователями было использовано:

- 7246 процессоро-часов на кластерах мехмата (5.17% всего ресурса);
- 3959 процессоро-часов на кластере НИИМиПМ (5.65% всего ресурса).

На физическом факультете наиболее активно работали сотрудники, аспиранты и студенты НОЦ «Наноразмерная структура вещества», руководимого профессором Солдатовым А.В. Кроме того, решались астрофизические задачи сотрудниками кафедры астрофизики и НИИФ. Сотрудники химического факультета с помощью квантово-химических пакетов исследовали свойства координационных соединений. Сотрудниками ЮГИНФО высокопроизводительные ресурсы использовались для исследования методами математического моделирования экосистем Азовского моря, Таганрогского залива и Керченского пролива. Среди внешних пользователей можно выделить сотрудников Тверского госуниверситета, выполнявших на кластерах ЮГИНФО квантово-химические расчеты.

Пользователями высокопроизводительных ресурсов в 2011 году защищено 3 кандидатских диссертации.

Для более полного удовлетворения запросов пользователей в 2011 году была выполнена большая работа по обновлению и установке нового прикладного программного обеспечения. В интересах НОЦ "Наноразмерная структура вещества" установлены новые версии пакетов FDMNES и WIEN2k. Для сотрудников химического факультета установлены пакеты ORCA и OpenMX. По заказу физического факультета установлен пакет Geant4, для исследования прохождения космических частиц в различных средах.

Коллективом центра высокопроизводительных вычислений большое внимание уделяется учебному процессу. На специальном учебном кластере в 2011 году прошли обучение по программе "СуперЭВМ и параллельное программирование" 84 студента 4-го курса факультета математики, механики и компьютерных наук и 12 магистров первого года обучения того же факультета.

По программе "Повышение квалификации преподавателей и научных сотрудников в области многопроцессорных систем и параллельного программирования" на базе центра высокопроизводительных вычислений прошли обучение суперкомпьютерным технологиям 14 сотрудников ЮФУ, 12 из них относятся к категории "научно-педагогические работники".

О выпускниках проекта "Оказание услуг по созданию системы подготовки высококвалифицированных кадров и образовательных услуг в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в Южном федеральном округе по адресу: Южный федеральный округ" (СКО), которые также учились по программам, разработанным сотрудниками ЦКП, более подробно написано на стр. 26.

VI.1.2 Электронный читальный зал (ЭЧЗ)

В 2011 году площадки ЭЧЗ работали 5 дней в неделю с 9:30 до 18:00. 28-го апреля 2011 года зал в ЗНБ ЮФУ прекратил работу. И значительно сократился поток пользователей ЭЧЗ ЮГИНФО. Уменьшение потока пользователей ЭЧЗ связано с тем, что все подразделения ЮФУ-центр подключены к сети Интернет высокоскоростными каналами и доступ к ресурсам ЭЧЗ может осуществляться с любого из компьютеров сети ЮФУ. Помимо этого, в нескольких корпусах ЮФУ-центр и в общежитиях ЮФУ-центр организованы точки беспроводного доступа к сети Интернет.

Отметим, что по правилам ЭЧЗ каждый из студентов и сотрудников Университета имеет право ежедневно на 2 часа бесплатного доступа к сети Интернет.

VII ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮГИНФО

Научно-исследовательская деятельность ЮГИНФО, в основном, касается следующих отраслей науки – «Информатика», «Математика», «Связь» и «Автоматика. Вычислительная техника». Основные направления, по которым в ЮГИНФО выполнялись проекты 2011 года, перечислены в таблице ниже.

Таблица. Основные направления научной деятельности ЮГИНФО.

Отрасль науки	**Перечень направлений**	**Коды по ГРНТИ**
Информатика 20	Аналитико-синтетическая переработка документальных источников информации Автоматизация знаковой обработки текста Информационный поиск	20.19. 20.19.27. 20.23.
Математика 27	Математические модели естественных наук и технических наук. Уравнения математической физики Вычислительная математика	27.35. 27.41.
Кибернетика 28	Математическое моделирование Моделирование физических процессов	28.17.19. 28.17.23.
Связь 49	Надежность сетей связи и защита информации	49.33.35
Автоматика. Вычислительная техника 50	Устройства ввода-вывода Вычислительные сети Программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и сетей	50.10. 50.39 50.41
Организация и управление 82	Организация научно-исследовательских работ	82.01.21

VII.1 Общая характеристика научно-исследовательской деятельности

В 2011 году в области фундаментальных научных исследований, ЮГИНФО выполнял 3 проекта. Кроме того 1 проект финансировался по ЕЗН и 2 проекта по выполнению прикладных исследований. В работах принимали участие 32 сотрудник ЮГИНФО, а именно - 5 руководителей, 7 научных работников, 18 специалистов, 6 аспирантов ЮФУ, 4 студента механико-математического факультета и 2 совместителя. Из них 4 доктора и 15 кандидатов наук.

В 2011 году была подана заявка на конкурс поддержки ведущих научных школ по направлению "Математическое моделирование процессов распространения в водной и воздушной среде с использованием высокопроизводительных вычислительных систем".

По итогам совместного конкурса исследовательских проектов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и государственного Фонда естественных наук Китая 2011 года проект ЮГИНФО был признан победителем. Всего на конкурс исследовательских проектов РФФИ и ГФЕН Китая было подано 159 заявок. По результатам экспертизы, проведенной независимо российской и китайской сторонами, поддержку получили 50 проектов. В том числе проект ЮГИНФО "Создание высокопроизводительных алгоритмов расчета распространения радионуклидов в жидкости", рассчитанный на два года. В рамках проекта будут разработаны новые методы решения СЛАУ с сильно несимметричными матрицами, получаемыми в результате конечно-разностной аппроксимации уравнения конвекции-диффузии. Проведено теоретическое исследование предложенных методов и предложена их реализация на многопроцессорных вычислительных системах с распределенной памятью. Для параллельной реализации предложенных алгоритмов предполагается использовать пространственную декомпозицию расчетной области в одном или нескольких пространственных направлениях с последующей перенумерацией подобластей по методике красно-черного разбиения. С китайской стороны проект возглавляет зам.руководителя лаборатории вычислительной физики Института прикладной физики и вычислительной математики АН Китая проф. Xing-Ping Liu и заместитель директора вычислительного центра АН Китая проф. Zhong-Zhi Bai, который возглавлял с китайской стороны выполненный в 2006-2008 годах совместный российско-китайский грант. Научные связи ЮФУ с ВЦ АН Китая развиваются в течение многих лет и были заложены совместными усилиями ректора РГУ, проф. А.В.Белоконя и Почетного доктора ЮФУ, академика АН Китая, директора ВЦ АН Китая, проф. Зонг-си Ши.

VII.2 Фундаментальные исследования

VII.2.1 Разработка и реализация на высокопроизводительных вычислительных системах (ВВС) трехмерных математических моделей переноса загрязнений в водной и воздушной средах с учетом движения этих сред и их взаимодействия

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: Минобрнауки, НИЧ – ЕЗН аналитическая ведомственная целевая программа "Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)", мероприятие 1.

Объем финансирования в 2011 году **1015,521** (тыс. руб.)

Решены следующие задачи: построена модель течений в подходных судоходных каналах; построена модель переноса донного материала; проведены тестовые расчеты на модельной задаче. В качестве исследуемого объекта выбран Таганрогский залив Азовского моря.

Гидродинамическая составляющая модели содержит не только модель ветрового течения, но также и модель струи, образованной вращением гребного винта корабля и перемещающейся вместе с кораблем вдоль канала. Модель ветрового течения основывается на двухслойной модели. Модель струи, образованной вращением гребного винта корабля, основана на теории затопленной свободной струи. Общее поле скоростей получается сложением векторов скоростей от каждой подмодели.

При рассмотрении модели транспорта вещества в канале учитывается изменение формы дна судоходного канала, происходящего за счет размывания и оседания взвешенного донного грунта, и, как следствие, изменение расчетной области для гидродинамической составляющей. Учет затопленной струи от гребного винта корабля сильно увеличивает конвективные процессы в канале, что приводит к преобладанию в задаче конвективных процессов и вызывает необходимость решения больших сильно несимметричных СЛАУ.

Опубликовано 18 печатных работ.

VII.2.2 Создание высокопроизводительных алгоритмов расчета распространения радионуклидов в жидкости

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: Источник финансирования: РФФИ (ГФЕН_а - Совместный конкурс с ГФЕН: инициативные).

Объем финансирования в 2011 году 500 (тыс. руб.)

Была поставлена задача и определены необходимые входные данные. Аппроксимация задачи проводилась на треугольных и квадратных сетках. Было продолжено исследование методов и преобуславливателей из класса треугольных кососимметричных итерационных методов. Развита теория специальных итерационных методов решения сильно несимметричных СЛАУ, получены условия сходимости методов, найдены оптимальные итерационные параметры, численно показана эффективность указанных методов при решении сильно несимметричных СЛАУ. Рассматривалась новая методика исследования сходимости треугольных кососимметричных и попеременно-треугольных кососимметричных итерационных методов, предложенных ранее, основанная на понятии числовой области матрицы. Получены формулы, связывающие числовые области исходной матрицы, матрицы, задающей итерационный метод, и собственные числа матрицы перехода метода. Показано, что даже в случае выхода

числовой области исходной матрицы в левую полуплоскость (т.е. возможной потери исходной матрицей свойства диссипативности) можно добиться сходимости данного класса итерационных методов (российские ученые). Были получены новые модификации многосеточного метода для решения сильно несимметричных систем линейных алгебраических уравнений. Для реализации многосеточного метода были исследованы и использованы новые схемы процедур грубосеточной коррекции: ограничения и продолжения, специально адаптированные для трехмерного случая и треугольных сеток. Исследовалась эффективность итерационных методов на треугольных сетках в трехмерном пространстве и их применимость в качестве сглаживателей в двухсеточном и многосеточном методах. Исследованы зависимости и разработаны рекомендации по выбору шага по времени, по пространству, коэффициентов конвекции и диффузии. Так же разработаны рекомендации по выбору вида многосеточного метода (с использованием 2-х или более сеток) и по количеству сглаживающих итераций. Из множества методов решения поставленной задачи были выбраны наиболее простые в реализации, но в то же время эффективные методы, обеспечивающие устойчивое и адекватное решение задач на высокопроизводительных вычислительных системах.

Опубликовано 13 печатных работ.

VII.2.3 Математическое моделирование процессов конвективно-диффузионного переноса на многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: РФФИ.

Объем финансирования в 2011 году 154,4 (тыс. руб.)

Была построена и численно реализована комплексная математическая модель процесса заиления подходных судоходных каналов, учитывающая наличие движущегося корабля. Проведена серия вычислительных экспериментов, выявившая условия изменения донной поверхности. Разработана математическая модель распространения радиоактивного загрязнения в воздухе для районов со слабохолмистым рельефом местности, которая была программно реализована на многопроцессорной вычислительной системе с распределенной памятью, в результате чего удалось в значительной мере ускорить выполнение производимых вычислений и добиться многократного увеличения производительности. Вычислительный эксперимент позволил смоделировать рассеивание радиоактивного облака в районе Волгодонской АЭС при различных погодных условиях. Тестирование данной задачи проводилось на разных многопроцессорных

системах, что позволило дать рекомендации по использованию той или иной коммуникационной среды.

Опубликовано 13 печатных работ.

VII.2.4 Математическое моделирование задач тепломассопереноса с использованием многосеточной технологии

Научный руководитель проекта: Муратова Г.В., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: РФФИ.

Объем финансирования в 2011 году 109,8 (тыс. руб.)

В рамках данного проекта проводилось математическое моделирование процессов тепломассопереноса, которое имеет широкое применение в задачах экологии. В качестве исследуемых базовых проблем рассматривались задача загрязнения воздушной среды радиоактивными отходами, описываемая уравнениями конвекции-диффузии, и задача движения неразрывной несжимаемой жидкости в узком канале, описываемая уравнениями Навье-Стокса. Исследовалась применимость многосеточного метода к решению рассматриваемых задач. Для численной реализации задач конвекции-диффузии были предложены новые модификации многосеточного метода.

Для решения двухмерного и трехмерного уравнения конвекции-диффузии с преобладающей конвекцией рассматривался геометрический двухсеточный метод решения данного уравнения со специальным образом адаптированными процедурами ограничения (restriction) и интерполяции (prolongation) невязки решения с грубой сетки на мелкую и обратно. Были реализованы модификации многосеточного метода для решения двумерной и трехмерной нестационарной задачи конвекции-диффузии с аппроксимацией дифференциальных уравнений и начально-краевых условий на треугольной сетке. Особое внимание уделялось адаптации компонент многосеточного метода к классу решаемых задач. Были рассмотрены некоторые подходы при решении уравнений Навье-Стокса в задачах гидродинамики. Исследована задача движения жидкости и газа в узких каналах.

Была разработана трехмерная нестационарная математическая модель процесса распространения радионуклидов в атмосфере и расчета доз облучения. Разработан алгоритм численной реализации математической модели процесса распространения радионуклидов в атмосфере, основанный на методах расщепления по физическим процессам и по пространственным переменным, который позволяет повысить оперативность прогнозов эволюции радиационной обстановки для районов расположения атомных станций и других ядрено-опасных объектов..

Опубликованы 6 печатных работ.

VII.3 Прикладные исследования и научно-образовательные проекты

VII.3.1 Разработка и программная реализация проекта развития прототипных версий программных средств построения распределенной инфраструктуры образовательных и научных информационных ресурсов университета федерального уровня. Опытная эксплуатация разработанных средств

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: Минобрнауки, программа "Развитие научного потенциала высшей школы".

Объем финансирования в 2011 году **2083,286** (тыс. руб.)

Усовершенствованы алгоритмы и программная реализация системы распознавания программных протоколов сетевого трафика. Для анализа нераспознанного системой трафика и автоматизации процесса пополнения базы знаний программных протоколов новыми сигнатурами были разработаны специальные программные средства.

Разработан и внедрен прототип адаптивной системы фильтрации почтового спама. Усовершенствована подсистема обратной связи с пользователями почтового сервера. Создан административный интерфейс, обеспечивающий наглядное представление текущей конфигурации анстиспам-системы и удобное изменение её настроек; а также интерфейс базы данных, хранящей информацию об обработанных сообщениях и ошибках распознавания, что позволило оперативно предоставлять администраторам почтового сервера статистическую информацию о текущем потоке почтовых сообщений, эффективности его обработки.

Для программ типовых программных решений информационных сайтов учебных и образовательных подразделений различного уровня были произведены модификации, обеспечивающие большую гибкость разработки и последующей поддержки сайта, а также добавления на сайт новой функциональности и её интеграции с существующими подсистемами.

Устранены основные недостатки СИД DISGO, выявленные в ходе опытной эксплуатации: оптимизирован процесс выполнения запросов в СИД DISGO, разработана система профилирования работы СИД. Реализована подсистема управления СИД DISGO, в т.ч. предложена иерархическая система прав доступа, при которой делегирование прав на управление объектами передается владельцам объектов, при этом объекты имеют слабую связность со своими вла-

дельцами, и первичной сущностью в системе контроля прав являются объекты, а не пользователи.

Основные системы поддержки образовательного процесса вуза в ИИК адаптированы к новому принципу формирования интегрированной структуры университета федерального уровня на основе единой системы планирования учебной нагрузки.

Опубликовано 14 печатных работ.

VII.3.2 Создание системы мониторинга исследований и разработок в области нанотехнологий

Научный руководитель проекта: Муратова Г.В., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: НИЦ "Курчатовский институт".

Объем финансирования в 2011 году **1590,0** (тыс. руб.)

Выполнены работы по сбору и анализу информации о региональных аспектах развития наноиндустрии в Российской Федерации (Южный и Северо-Кавказский федеральные округа). В 2011 году ЮГИНФО выполнял функции координации работ региональной экспертной панели.

Проведены 2 опроса экспертов в соответствии с разработанными головной научной организацией формами. Выполнены работы по актуализации базы данных головной научной организации, разработанной в ходе выполнения ГК 02.647.12.2001 в отношении организаций и проектов в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. Разработаны предложения по формированию механизмов стратегического планирования отечественной наноиндустрии на основе программно-целевого метода и перспектив ее развития до 2020 года (региональный аспект).

Опубликовано 8 печатных работ.

VII.3.3 Создание функционирующего в режиме удаленного доступа интерактивного учебно-научного комплекса для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

Источник финансирования: Минобрнауки, программа "Развитие научного потенциала высшей школы" (мероприятие 1).

Объем финансирования в 2011 году **8000** (тыс. руб.)

В рамках реализации проекта был создан интерактивный учебно-научный комплекс для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов методом XAFS – спектроскопии, функционирующий в режиме удален-

ного доступа. Результаты реализации проекта размещены на Интернет-ресурсе: http://nanospectr.sfedu.ru.

Удаленный доступ к учебно-научному комплексу для диагностики 3D наноразмерной структуры материалов на основе спектрометра рентгеновского поглощения Rigaku R-XAS может быть использован для выполнения исследований и обучения, для подготовки квалифицированных специалистов международного уровня и кадров высшей квалификации в области нанотехнологий, имеющих опыт работы с современным уникальным оборудованием, проведения научных исследований, как в рамках образовательного процесса, так и на коммерческой основе, создания единого комплекса технологического и измерительного оборудования, обеспечивающего непрерывный образовательный и исследовательский процесс в режиме удаленного доступа и формирования банка данных модельных объектов, актуальных при изучении и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов.

Опубликовано 7 печатных работ.

VII.4 Научно-образовательные проекты

VII.4.1 Оказание услуг по созданию системы подготовки высококвалифицированных кадров и образовательных услуг в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в Южном федеральном округе по адресу: Южный федеральный округ

Руководитель проекта в ЮГИНФО: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.

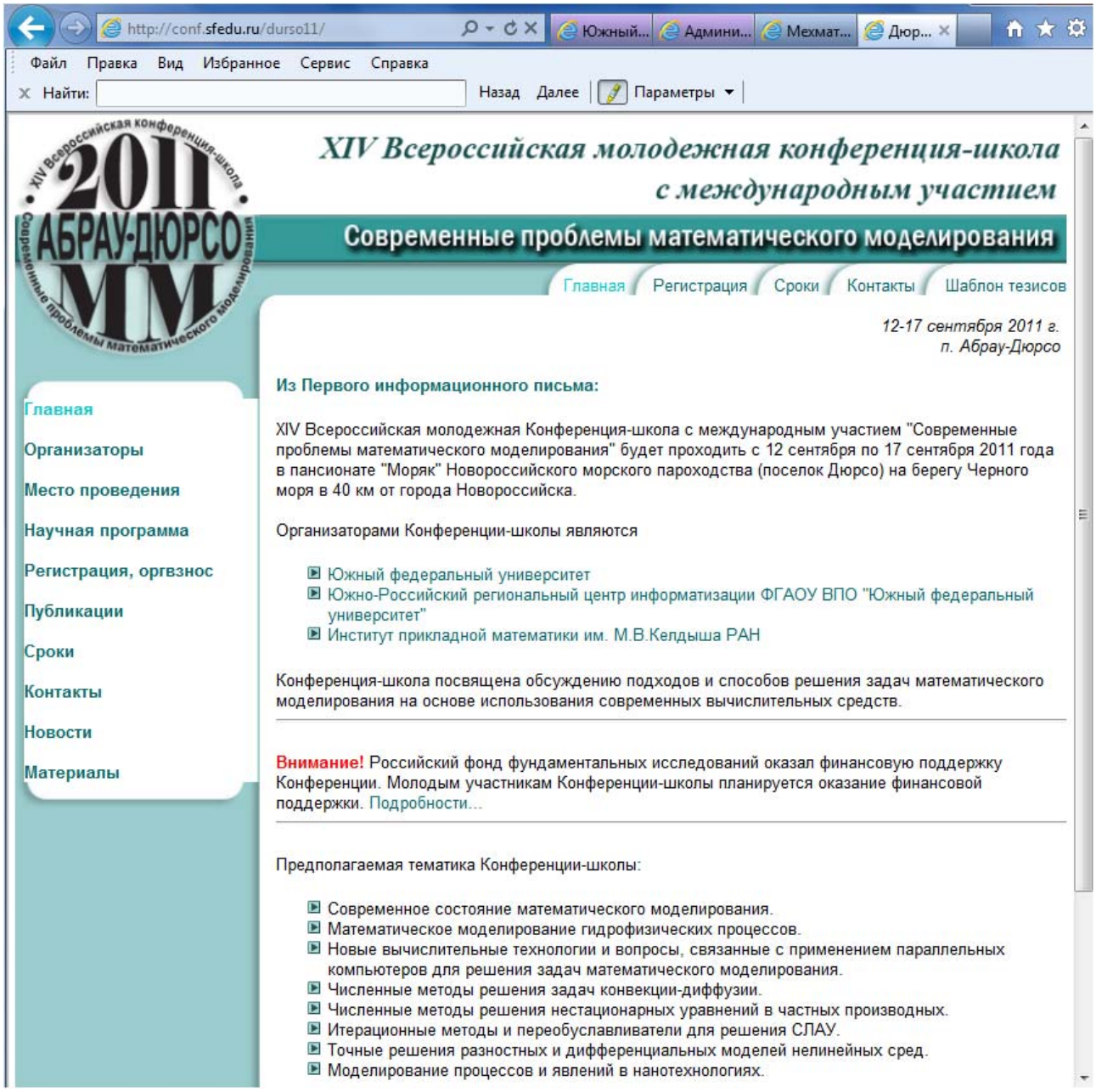
Источник финансирования: МГУ.

Объем финансирования (ЮГИНФО) в 2011 году **5847,320** (тыс. руб.)

В рамках созданного в ЮФУ для выполнения проекта НОЦ СКТ-ЮГ в 2011 году сотрудники ЮГИНФО участвовали в реализации программ подготовки специалистов начального уровня по суперкомпьютерным технологиям и в организации и проведении научно-методических конференций, семинаров в области суперкомпьютерных технологий. Вели работы по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава для реализации образовательных программ. В рамках целевой интенсивной подготовки в области суперкомпьютерных технологий обучили 25 научно-педагогических работников. Участвовали в привлечении ведущих зарубежных ученых для научной и преподавательской деятельности в рамках научно-образовательных центров суперкомпьютерных технологий в 2011 году. Готовили материалы для популяризации достижений и перспектив использования суперкомпьютерных технологий с привлечением средств массовой информации в 2011 году.

VII.4.1 Организация и проведение XIV молодежной конференции-школы с международным участием "Современные проблемы математического моделирования" Дюрсо11

Научный руководитель проекта: Крукиер Л.А., д.ф.-м.н., профессор.
Источник финансирования: РФФИ, 11-01-06827-моб_г.
Объем финансирования в 2011 году **250** (тыс. руб.)



VII.5 Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы

Важным направлением деятельности ЮГИНФО является разработка, сертификация и регистрация образовательных ресурсов. Основой этой деятельности является поддержка Банка компьютерных изданий ЮФУ (см. подробнее на

стр. 23). Проводится работа по экспертной оценке качества представленных в Банке ресурсов и их соответствия стандартам и учебным планам с целью последующего использования в e-learning. С 2005 года создаваемые образовательные ресурсы проходят официальную регистрацию. Эта работа проводится сотрудниками подразделений ЮФУ, авторами программных продуктов, совместно с Патентным отделом ЮФУ.

VII.6 Участие в научных и научно-методических конференциях

Результаты научных исследований сотрудников ЮГИНФО в 2011 году были представлены на различных всероссийских и международных научных и методических конференциях. Список этих конференций представлен в следующих таблицах.

Участие сотрудников ЮГИНФО в международных, всероссийских и региональных конференциях

№	Название конференции	Место и время проведения	Кол-во участников от ЮГИНФО с докладами
1.	"Современные информационные технологии в образовании: Южный Федеральный округ"	г. Ростов-на-Дону, 11-13.05.2011	21
2.	Юбилейная конференция "20-летие информатизации образования России на базе центров НИТ"	г. Ростов-на-Дону, 11-13.05.2011	2
3.	XVII Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика'2011"	июнь, 2011, Санкт-Петербург	4
4.	VII Международная научная конференция «Новые информационные технологии и менеджмент качества» (NIT&QM'2011)	21-28 мая 2011 года, Турция	2
5.	Международная научная конференция "Параллельные вычислительные технологии (ПАТВ-2011)"	28 марта-1 апреля Москва	3
6.	XIV Всероссийская молодежная Конференция-школа с международным участием "Современные проблемы математического моделирования"	сентябрь, 2011, Дюрсо	17
7.	Международная конференция «Изучение и освоение морских и наземных экосистем в условиях арктического и аридного климата»	6–10 июня 2011 г. Ростов-на-Дону	2
8.	XVIII конференции представителей региональных научно-образовательных сетей «RELARN-2011»	Ростов-на-Дону – Казань, сентябрь 2011	2

9.	XXXIX школа-семинар «Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования»	5-10 сентября 2011 г. Ростов-на-Дону	2
10.	V Международная научно-практическая конференция «Информационная среда вуза XXI века»	26 сентября - 30 сентября 2011, Петрозаводск	1
11.	XI Южно-Российская межрегиональная научно-практическая конференция-выставка «Информационные технологии в образовании-2011»	31 октября - 2 ноября 2011 г., г. Ростов-на-Дону	2
12.	Итоговая конференция по результатам выполнения мероприятий ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 - 2011 годы»	21 декабря 2011, РНЦ «Курчатовский институт», Москва	1

Научные и научно-методические мероприятия, проводившиеся на базе ЮГИНФО (или при участии ЮГИНФО) в 2011 году.

Название конференции	Место и дата проведения
Региональная конференция «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» - СИТО-2011	Ростов-на-Дону, май
Юбилейная конференция "20-летие информатизации образования России на базе центров НИТ"	Ростов-на-Дону, май
XIV Всероссийская молодежная Конференция-школа с международным участием "Современные проблемы математического моделирования"	Дюрсо, сентябрь, 2011

VII.7 Публикации

По итогам выполненной НИР сотрудниками ЮГИНФО в 2011 году опубликованы 4 монографии, 2 сборника трудов, 1 учебное пособие, 1 курс лекций, 8 статей в центральных научных журналах, 38 статей в сборниках трудов, 1 электронная публикация.

VII.7.1 Монографии

1. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Андреева Е.М. Многосеточный метод решения задач конвекции-диффузии с преобладающей конвекцией. Изд-во ЮФУ. 2011, 195с.
2. Крукиер Л.А., Чикина Л.Г., Чикин А.Л., Крукиер Б.Л. Развитие специальных итерационных методов для решения задач моделирования процесса изменения донной поверхности водоемов. Изд-во ЮФУ. 2011, 283с.
3. Чикин А.Л. Моделирование гидродинамики в водоемах с обширным мелководьем. Двухслойная математическая модель для расчета трехмерной гидродинамики в водоемах с морфологическими особенностями дна., Lambert Academic Publishing GmbH & Co.KG, Saarbrucken, 2011 г., 208 с.

4. Чикина Л.Г., Чикин А.Л., Крукиер Л.А. Итерационные методы решения задач с преобладающей конвекцией. Развитие специальных итерационных методов для решения задач моделирования процесса изменения донной поверхности водоемов., Saarbrucken, 2011 г., 254 с.

VII.7.2 Сборники трудов и материалов

1. Материалы научно-методической конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный Федеральный Округ», Ростов-на-Дону, Изд-во ЮФУ, 2011г., 314 с.
2. Сборник трудов XIV Всероссийской молодежной Конференции-школы с международным участием "Современные проблемы математического моделирования", Ростов-на-Дону, Изд-во ЮФУ, 2011 г., 400 с.

VII.7.3 Учебники и учебные пособия

1. Андреева Е.М., Крукиер Б.Л., Крукиер Л.А., Лазарева С.А., Прохорова Н.Г., Салтыкова Н.Н., Ткачева Л.А., Чикина Л.Г., Чикин А.Л., Шабас И.Н. Прогрессивные информационные технологии в современном образовательном процессе, Учебное пособие. Ростов н/Дону, 2011 г., 257 с.
2. Жегуло А.И. Лекции по дисциплине «Компьютерные науки», 1 и 2 семестры (20 мультимедийных презентаций, формат PPS, передано в Банк компьютерных изданий ЮФУ).

VII.7.4 Статьи в центральных научных журналах

1. L.A. Krukier and B.L. Krukier Convergence of Skew-Symmetric Iterative Methods.// Russian Mathematics (Iz. VUZ), 2011, Vol. 55, No 6, pp. 64-67.
2. L.A. Krukier, O.A. Pichugina, T.S. Martynova Improving the efficiency of variational methods for solving strongly nonsymmetric linear algebraic equation system received in convection-diffusion problems // Mathematical Models and Computer Simulations, 2011, Vol. 3, No. 3, pp. 346-355.
3. Букатов А.А., Дацюк В.Н., Дацюк О.В., Крукиер Л.А. О реальной производительности вычислительных кластеров с многоядерными узлами // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский Регион. Естественные науки. Спецвыпуск: "Теоретические и прикладные проблемы математики, экономики, образования". 2011, с. 9-15.
4. Букатов А.А., Пыхалов А.В. Обработка и оптимизация запросов в системе интеграции данных DISGO // Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» Выпуск 1(9), январь 2011, с. 22-34.
5. Муратова Г.В., Андреева Е.М., Рен Ж.-Р.. Треугольные и попеременно-треугольные сглаживатели многосеточного метода для задач тепломассопереноса. //Известия ВУЗов. Северо-Кавказский регион, Естественные науки, №6, 2011. с.8-11.
6. Костич Владимир, Цветкович Лилиана, Крукиер Л.А. «Использование специальных методов при оптимизации беспроводных сетей датчиков» //

«Информатизация образования и науки», №1(9)/2011, Телекоммуникации, с.35-43 (Импакт-фактор 0,213)

7. Крукиер Л.А., Крукиер Б.Л. О сходимости кососимметричных итерационных методов.// Изв. ВУЗов Математика, 2011, №6., с. 75 – 79
8. Чикин А.Л., Чикина Л.Г. Моделирование процесса переноса и оседания ила в подходных судоходных каналах (на примере Таганрогского залива) // Вестник Южного научного центра РАН, Т.7, №2, 2011, с.45–48.

VII.7.5 Статьи в сборниках, депонированные работы и пр.

1. Boris L. Krukier, L. Krukier, Olga A. Pichugina Special preconditioners for solution of strongly nonsymmetric linear equation systems // III International Conference on Matrix Methods in Mathematics and Applications. - Moscow, June 22-25, 2011, pp. 84-85.
2. Андреева Е.М. Методика преподавания компьютерных технологий школьникам // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
3. Андреева Е.М. Фурье-анализ многосеточного метода при решении задач тепломассопереноса // Труды XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования”, Из-во ЮФУ, Ростов на Дону, 2011, с. 33-38.
4. Березовский А.Н., Букатов А.А., Ковалевская А.С., Прыткова А.В. Методы и средства обнаружения перегрузок каналов корпоративной телекоммуникационной сети трафиком непрофильных приложений // Труды XVIII Всероссийской научно-методической конференции «Телематика-2011», том. 1, Санкт-Петербург, 2011, с. 154-155.
5. Березовский А.Н., Букатов А.А., Ковалевская А.С., Прыткова А.В. Средства обнаружения аномальных перегрузок каналов корпоративной телекоммуникационной сети трафиком непрофильных приложений // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011, с. 50-54.
6. Виноградова С.А. Программный модуль для визуализации численных результатов трехмерного моделирования распространения лесных пожаров // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ», 2011.– С. 74-75.
7. Виноградова С.А., Крукиер Л.А. Решение трехмерной стационарной задачи конвекции-диффузии в анизотропной среде методом неполного LU-разложения // Труды XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования”, Из-во ЮФУ, Ростов на Дону, 2011, с. 74-90

8. Дацюк В.Н., Крукиер Л.А., Чикин А.Л. Реализация на высокопроизводительных вычислительных системах математической модели ветровых течений в Керченском проливе // Сборник трудов Международной научной конференции «Параллельные вычислительные технологии 2011» Всероссийской научной конференции молодых ученых «Параллельные и распределенные вычисления». с. 129–136.
9. Дацюк О.В. Организация учебного процесса с использованием современных сетевых технологий // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
10. Долженко Г.П., Долженко Е.Г. Использование компьютерных технологий при обучении мастерству экскурсовода студентов специальности «Туризм» // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
11. Жегуло А.И. Мультимедийные лекции и электронный практикум УМК «Компьютерные науки» // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
12. Жегуло Е.В., Усачева Т.А., Хаишбашев А.В., Багдасарян А.Л. Учебный модуль «Свободно распространяемые программы мультимедиа» // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
13. Заставной Б.А., Багдасарян А.Л., Губская Н.В., Усачева Т.А. Опыт использования 3D-графики при разработке мультимедийных учебных пособий // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
14. Казаков С.В., Крукиер Л.А. Спектральные свойства кососопряженных матриц // Труды XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования”, Изво ЮФУ, Ростов на Дону, 2011, с. 138-146
15. Клецкий М.Е., Буров О.Н., Багдасарян А.Л., Губская Н.В., Усачева Т.А., Хаишбашев А.В. Мультимедийное учебное пособие «Изобретение света // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
16. Крукиер Б.Л., Денисенко С.В. Управление и мониторинг IT-инфраструктуры вуза с помощью продуктов Microsoft // Материалы кон-

ференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.

17. Крукиер Л.А., Букатов А.А., Дацюк В.Н., Дацюк О.В., Лазарева С.А. Обучение параллельному программированию и суперкомпьютерным технологиям: 2000-2011 // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
18. Крукиер Л.А., Лазарева С.А., Муратова Г.В., Салтыкова Н.Н. Повышение квалификации работников образования в Южно-Российском региональном центре информатизации ЮФУ // Труды XVIII Всероссийской научно-методической конференции Телематика-2011, т. 1, Санкт-Петербург, 2011, с. 156-157.
19. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Букатов А.А. Южно-Российский региональный центр информатизации – наша жизнь и судьба // ОТРАСЛЕВАЯ СИСТЕМА ЦНИТ: 20 ЛЕТ НА ИТ-РЫНКЕ РОССИИ Сборник статей ред. А.Н. Тихонов, Москва, 2011 г.
20. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Салтыкова Н.Н. Южно-Российский региональный центр информатизации в системе РЦИ-ЦНИТ // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011, с. 13-17.
21. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Солдатов А.В. Создание учебно-научного комплекса удаленного доступа для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов, Труды Междун. научн.-практич. конф. «Информационная среда вуза XXI века». Петрозаводск, ПетрГУ, 2011. – с.127-129.
22. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Солдатов А.В. Учебно-научный комплекс удаленного доступа для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов// Сб. аналитических материалов «Интегрированная система мониторинга национальной нанотехнологической сети», №3, Москва, 2011, с. 73-79.
23. Крукиер Л.А., Пичугина О.А., Чикина Л.Г. Обзор методов подпространства Крылова // Труды XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования”, Из-во ЮФУ, Ростов на Дону, 2011, с. 203-243.
24. Крукиер Л.А., Ткачева Л.А., Гончарова В.И., Жаринов С.А., Прохорова Н.Г., Багдасарян А.Л. Региональный центр по сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности в Ростовской области // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.

25. Мартынова Т.С. Один из подходов к решению задачи восстановления графической информации в рентгеноструктурном анализе // Сборник трудов XIV молодежной конференции-школы с международным участием «Современные проблемы математического моделирования», Ростов-на-Дону: Изд. ЮФУ, 2011, с.281-285.
26. Муратова Г.В., Глушанин М.В. Моделирование распространения радионуклидов в атмосфере в районе объектов атомной энергетики // Сборник трудов XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования” (12-17 сентября 2011 г., п. Абрау-Дюрсо) ред. Б.Н. Четверушкин, Л.А. Крукиер, Ростов-на-Дону, 2011 г.
27. Муратова Г.В., Крукиер Л.А., Андреева Е.М., Солдатов А.В. Информационные ресурсы для подготовки специалистов в области нанотехнологий, Труды Междун. конференция «Новые информационные технологии и менеджмент качества» «Информика», 2011. – - с.87-91.
28. Прохорова Н.Г., Лазарева С.А., Ткачева Л.А. Повышение квалификации сотрудников ЮФУ в сфере внедрения и использования СПО в учебном и научном процессах // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
29. Пыхалов А.В. Использование источников данных произвольного типа в СИД DISGO // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011, с. 240-243.
30. Пыхалов А.В. Общая архитектура системы интеграции данных DISGO // Труды XVIII Всероссийской научно-методической конференции Телематика-2011, Санкт-Петербург, 2011 г., т. 1
31. Трофимчук А.М. Применение программной библиотеки Libmilter в разработке многофильтровой системы распознавания почтового спама // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011, с. 271-273.
32. Трофимчук А.М., Лазарева С.А. Разработка системы электронного расписания учебных курсов ЮГИНФО ЮФУ // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011, с. 273-275.
33. Хаишбашев А.В. Основы теории обработки аудио-визуальной информации в операционных системах фирмы Microsoft в учебном модуле «Свободно распространяемые программы мультимедиа» // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Юж-

ный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.

34. Чикина Л.Г. Об одном способе ослабления вычислительной неустойчивости при расчете гидродинамики мелких водоемов // Труды XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования”, Из-во ЮФУ, Ростов на Дону, 2011. с. 373-377.
35. Чикина Л.Г., Шабас И.Н. Об одном методе текущего контроля знаний обучающихся // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
36. Шабас И.Н. Визуализация результатов расчетов решения задач переноса вещества // Сборник трудов XIV молодежной конференции-школы с международным участием “Современные проблемы математического моделирования” (12-17 сентября 2011 г., п. Абрау-Дюрсо), ред. Б.Н. Четверушкин, Л.А. Крукиер, Ростов-на-Дону, 2011 г.
37. Шепелев А.Н., Пыхалов А.В., Цимбаленко А.В. Методика управления компьютерными классами в федеральном университете // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.
38. Щипанов Е.Ф., Ткачева Л.А., Ткачева Ю.А. Информатизация процессов корпоративного образования в контексте их интеграции в информационное пространство региона // Материалы конференции «Современные информационные технологии в образовании: Южный федеральный округ» 11-13 мая 2011 г. Ростов-на-Дону, 2011 ред. Крукиер Л.А., Муратова Г.В., Ростов-на-Дону, 2011 г.

VII.8 Электронные публикации

1. Березовский А.Н., Букатов А.А., Ковалевская А.С., Прыткова А.В. Средства обнаружения перегрузки каналов корпоративной сети трафиком непрофильных приложений // Материалы XVIII конференции представителей региональных научно-образовательных сетей «RELARN-2011», электронное издание http://www.relarn.ru/conf/conf2011/list_tez.pdf, с. 15-16.

VII.9 Зарегистрированные программы для ЭВМ

В 2011 году сотрудники ЮГИНФО подали 1 заявку на регистрацию программ для ЭВМ и получили 3 свидетельства об официальной регистрации программного продукта.

1. Березовский А.Н., Букатов А.А., Ковалевская А.С., Прыткова А.В. "Система классификации сетевого трафика по его принадлежности к тому или иному классу приложений NetClassifier, версия 0.1" "NetClassifier v.

0.1"// Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011610520, 2011.
2. Лазарева С.А., Мерзляков В.А., «Автоматическая информационно-аналитическая система ДПО», Заявка на получение Свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ №211617873 от 24.10.2011.
3. Пыхалов А.В. "Подсистема компиляции запросов системы интеграции данных DISGO, версия 0.1" "DISGO Compiler v. 0.1" // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011610573, 2011.
4. Чикин А.Л. Свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ «Расчет гидродинамических параметров в Керченском проливе на многопроцессорных вычислительных системах». Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 29 июля 2011 года, 2011 г., № 2005612496.

VII.10 Аспирантура

Аспирантура при ЮГИНФО была открыта в ноябре 2002 г. Подготовка осуществляется по специальностям 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (по техническим и физико-математическим наукам)" и 05.13.11 "Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (по техническим наукам)".

Ежегодно в аспирантуру при ЮГИНФО поступает от 2 до 5 человек. С ними работают ведущие сотрудники ЮГИНФО: – д.ф.-м.н., проф. Крукиер Л.А., к.т.н., доц. Букатов А.А., д.ф.-м.н., проф. Муратова Г.В., д.ф.-м.н. Чикин А.Л., к.т.н., доц. Лазарева С.А. и другие.

В основном, учащимися аспирантуры становятся лучшие выпускники механико-математического, физического факультетов и факультета высоких технологий ЮФУ. За годы существования аспирантуры ЮГИНФО отсев аспирантов составил не более 20% с курса. В 2005 г. состоялся первый выпуск: два аспиранта подготовили диссертационные работы и успешно защитились.

В 2011 г. в ЮГИНФО обучались 6 аспирантов. На конец года численность аспирантуры – 5 человек (3 очная, 2 заочная). В 2011 году набор аспирантов в аспирантуру ЮГИНФО ЮФУ не состоялся, 1 аспирант закончил обучение.

М.н.с. ЮГИНФО, аспирантка заочной аспирантуры по кафедре ВВ ИКТ мехмата Виноградова С.А. стала победителем конкурса по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (УМНИК 2011) Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Она представила проект на тему: "Разработка трёхмерной модели лесного пожара и её реализация в виде программного комплекса". Научный руководитель: профессор Крукиер Лев Абрамович.

Аспиранты ЮГИНФО (2011 год).

		Фамилия	**Имя**	**Отчество**	**Специальность**	**Руководитель**	**Год поступления**	**Год окончания**
1.	очная	Шашков	Станислав	Сергеевич	05.13.18.	проф., д.ф.-м.н. Муратова Галина Викторовна	2008	2011
2.	очная	Аверьянов	Андрей	Викторович	05.13.18	проф., д.ф.-м.н. Муратова Галина Викторовна	2009	2012
3.	заочная	Гунько (Соколова)	Виктория	Николаевна	05.13.11	доц., к.т.н. Лазарева Светлана Александровна	2009	2013
4.	очная	Хатламаджиян	Полина	Аведиковна	05.13.11	Доц., к.ф.-м.н. Карякин Михаил Игоревич	2009	2012
5.	очная	Чурилов	Сергей	Анатольевич	05.13.11	проф., д.т.н. Аграновский Александр Владимирович	2009	2012
6.	заочная	Шимко	Ольга	Евгеньевна	05.13.18	проф., д.ф.-м.н. Муратова Галина Викторовна	2009	2013

VII.11 Научно-исследовательская работа студентов

Традиционно во всех научных проектах ЮГИНФО принимают участие студенты ЮФУ. Под руководством своих научных руководителей – сотрудников ЮГИНФО – они ведут научно-исследовательскую работу, результаты которой представляются на различных научных конференциях и семинарах, а также публикуются в ведущих российских научных изданиях. В 2011 году в научных проектах ЮГИНФО принимали участие 2 студента и 1 магистр факультета математики, механики и компьютерных наук ЮФУ.

Студент 4-го курса, специальность "Прикладная математика и информатика" Казаков С.В., научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, проф. Крукиер Лев Абрамович. Тема исследований «Спектральные свойства кососопряженных матриц», в 2011 году выступал с докладом на конференции международным участием, опубликовал 1 статью (приведена в общем списке публикаций), участвовал в НИР "Разработка и реализация на высокопроизводительных вычислительных системах (ВВС) трехмерных математических моделей переноса загрязнений в водной и воздушной средах с учетом движения этих сред и их взаимодействия". В НИР "Разработка и программная реализация проекта раз-

вития прототипных версий программных средств построения распределенной инфраструктуры образовательных и научных информационных ресурсов университета федерального уровня. Опытная эксплуатация разработанных средств" участвовали 2 студента мехмата и 1 магистр (Гридчина Елена Евгеньевна, Шепелев Артем Николаевич, Нежельский Вадим Александрович).

VIII ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮГИНФО

Как следует из структуры ЮГИНФО, приведенной на рисунке 1, большинство сотрудников ЮГИНФО относится к категории учебно-вспомогательного персонала (УВП). В 2011 году численность УВП и АУП составила **69** человек, с месячным ФЗП **634,7** (в 2010 - 605,2) тыс. руб., средняя месячная зарплата сотрудников ЮГИНФО этих категорий в 2011 году – **9198,5** рублей (в 2010 - 8175,60 рубля, в 2009 году - 8162 руб.).

8 сотрудников ЮГИНФО оформлены по ЕЗН (6,9 ставки), с месячным ФЗП **56,8** (в 2010 году -54,2) тыс. руб. и средней зарплатой – **7094,3** (в 2010 году - 7742,00**)** руб.

Что касается финансирования деятельности ЮГИНФО по госконтрактам, научным и образовательным проектам, то всего в 2011 году было получено **31187,106** (в 2010 - 7178,8) **тыс. рублей**, в том числе по следующим проектам:

№	**Полное название темы**	**Руководитель**	**Тип и/или источник финансирования, № темы**	**Годовой объем 2011 года, тыс. руб.**
1.	Создание высокопроизводительных алгоритмов расчета распространения радионуклидов в жидкости	Крукиер Л.А.	Грант РФФИ	**500**
2.	Математическое моделирование процессов конвективно-диффузионного переноса на многопроцессорных ЭВМ с распределенной памятью	Крукиер Л.А.	Грант РФФИ.	**154,4**
3.	Математическое моделирование задач тепломассопереноса с использованием многосеточной технологии	Муратова Г. В.	Грант РФФИ.	**109,8**
4.	Разработка и реализация на высокопроизводительных вычислительных системах (ВВС) трехмерных математических моделей переноса загрязнений в водной и воздушной средах с учетом движения этих сред и их взаимодействия	Крукиер Л.А.	ЕЗН	1015,521 (ЕЗН через НИЧ ЮФУ)
5.	Разработка и программная реализация проекта развития прототипных версий программных средств построения распределенной инфраструктуры образовательных и научных информационных ре-	Крукиер Л.А.	ФЦП	**2083,286**

№	Полное название темы	Руководитель	Тип и/или источник финансирования, № темы	Годовой объем 2011 года, тыс. руб.
	сурсов университета федерального уровня. Опытная эксплуатация разработанных средств			
6.	Создание системы мониторинга исследований и разработок в области нанотехнологий	Муратова Г. В.	Курчатовский институт	**1590,0**
7.	Создание функционирующего в режиме удаленного доступа интерактивного учебно-научного комплекса для исследований и диагностики 3D наноразмерной структуры материалов	Крукиер Л.А.	МинОбрНауки	**8000**
8.	Оказание услуг по созданию системы подготовки высококвалифицированных кадров и образовательных услуг в области суперкомпьютерных технологий и специализированного программного обеспечения в Южном федеральном округе по адресу: Южный федеральный округ	Крукиер Л.А.	МГУ	**5847,320**
9.	Организация и проведение XIV молодежной конференции-школы с международным участием "Современные проблемы математического моделирования" Дюрсо11	Крукиер Л.А.	РФФИ	**250**
10.	Хоздоговоры по телекоммуникациям	Крукиер Л.А.		**1903,2**
11.	Хоздоговоры на услуги по сопровождению конференций, видеоконференций, видеомостов, семинаров и прочие доходы.	Крукиер Л.А.		**1635,0**
12.	Повышение квалификации работников Повышение квалификации педагогических кадров по вопросу внедрения электронных образовательных ресурсов в учебно-образовательный процесс государственных и муници-	Крукиер Л.А.	МинОбр РО	**3099,8**

№	Полное название темы	Руководитель	Тип и/или источник финансирования, № темы	Годовой объем 2011 года, тыс. руб.
	пальных общеобразовательных учреждений Ростовской области			
13.	Информационные технологии для библиотекарей	Крукиер Л.А.	МинКультуры РО	**4319,3**
14.	Информационно-коммуникационные технологии для работников культуры	Крукиер Л.А.	МинКультуры РО	**195**
15.	Повышение эффективности деятельности НОЦ "Информационно-коммуникационные технологии и вычислительный эксперимент на высокопроизводительных вычислительных комплексах" для интеграции науки и образования	Крукиер Л.А.	Нацпроект "Образование"	**1500**
16.	**ИТОГО**			**31187,106**

IX АДМИНИСТРАТИВНО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Немаловажным аспектом эффективности труда сотрудников ЮГИНФО является рабочая атмосфера, комфортность пребывания на рабочих местах и в здании ЮГИНФО в целом. В этом направлении в 2011 году было сделано следующее:

- Проведены работы по расширению и модернизации охраной системы сигнализации. По итогам года охранной сигнализацией охвачено 85% помещений закрепленных за ЮГИНФО в здании.
- Проведены работы по замене освещения (светильников) в подвальном техническом этаже.
- Проведены работы по мероприятиям противопожарной безопасности, в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года.
- Проведены работы по ремонту, профилактике и обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха в компьютерных классах и лабораториях здания.
- Проведена аттестация рабочих мест сотрудников ЮГИНФО.
- Проведены мероприятия по улучшению условий труда сотрудников ЮГИНФО.

X НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЮГИНФО НА 2012 ГОД

В 2012 году коллектив ЮГИНФО планирует развиваться и работать в следующих сферах:

- Управление телекоммуникационной инфраструктурой компьютерных сетей подразделений ЮФУ-центр, подготовка ТЗ на развитие и модернизацию сетей, обеспечение основных серверных служб, доступ к мировым научно-образовательным ресурсам сети Интернет.
- Выполнение работ по созданию ведомственной системы IP-телефонии на базе интегрированных систем IP-телефонии ЮФУ и "Информики"
- Предоставление ресурсов центра высокопроизводительных вычислительных систем (ЦВВС), установка дополнительного ПО, консультационная и информационная поддержка, обеспечение учебной практики по высокопроизводительным вычислительным технологиям и параллельному программированию.
- Установка и техническая поддержка программного обеспечения подразделений ЮФУ-центр, консультации по вопросам лицензирования ПО.
- Техническое и системное сопровождение локальных сетей, обслуживание и ремонт компьютерной и копировальной техники.
- Создание научно-образовательных мультимедийных ресурсов (в том числе видеолекций), поддержание базы данных медиаресурсов и организация сетевой инфраструктуры для работы с ней, тиражирование ЭОР.
- Повышение квалификации сотрудников подразделений ЮФУ-центр в области ИТ, регулярное проведение семинара о новых технических и программных средствах.

Отчет заслушан и утвержден на заседании Ученого совета ЮГИНФО 16-го января 2012 года, протокол № 1.

Приложение 1

Список сотрудников ЮГИНФО, прошедших тестирование добровольной сертификации в системе "ИнформикаСерт" и получивших сертификаты

1. Андреева Евгения Михайловна
2. Африкьян Анна Марковна
3. Багдасарян Анжела Левоновна
4. Безносова Нина Петровна
5. Виноградова Светлана Александровна
6. Горбикова Татьяна Михайловна
7. Жаринов Сергей Александрович
8. Жегуло Анатолий Иванович
9. Жегуло Елена Васильевна
10. Крукиер Борис Львович
11. Крукиер Лев Абрамович
12. Лазарева Светлана Александровна
13. Мерзляков Владимир Александрович
14. Пичугина Ольга Александровна
15. Прохорова Нина Григорьевна
16. Салтыкова Наталья Николаевна
17. Ткачева Людмила Александровна
18. Усачева Татьяна Анатольевна
19. Цой Валентина Михайловна
20. Чикин Алексей Львович
21. Чикина Любовь Григорьевна
22. Шабас Ирина Николаевна

Приложение 2

Публикации о ЮГИНФО

1. http://icttest.edu.ru/news/20-projectnews/278-sertifikaciya-kompyuternoi-gramotnosti-v-rostovskoi-oblasti-v-ramkah-festivalya-nauki-yuga-rossii (Сертификация компьютерной грамотности в Ростовской области в рамках Фестиваля науки Юга России, 11 Октября 2011).
2. http://www.molotro.ru/index.php?PageCode=don&id_article=1952 (Больше чем программисты, Молот, 09 Ноября 2011 года).
3. http://icttest.edu.ru/news/20-projectnews/221-vrucheny-pervye-sertifikaty-v-rostovskom-centre-po-sertifikacii (Вручены первые сертификаты в Ростовском центре по сертификации, 17 Мая 2011).