

**ПРИОРИТЕТНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
ПОДДЕРЖКА ВУЗОВ, ВНЕДРЯЮЩИХ ИННОВАЦИОННЫЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Федеральное агентство по образованию

«Утверждаю»

ИТОГОВЫЙ ОТЧЕТ

Государственного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Самарский государственный
аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» (СГАУ)

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ

**«Развитие центра компетенции
и подготовка специалистов мирового уровня
в области аэрокосмических и геоинформационных
технологий»**

за 2006-2007 годы

Ректор вуза _____ член-корр. РАН Сойфер Виктор Александрович

(печать)

Руководитель инновационной образовательной программы
_____ профессор, д.т.н., проректор СГАУ по науке и инновациям
Шахматов Евгений Владимирович

«___» _____ 2007 г.

Отчет принят оператором

(печать)
«___» _____ 2007 г..

Аннотация

В отчете представлены результаты работы коллектива Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева» (СГАУ) по выполнению инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий».

Дается информация о достигнутых результатах, социально-экономических эффектах, связанных с выполнением программы, предлагаются меры по сохранению достигнутых результатов и дальнейшему развитию инновационного потенциала вуза после завершения проекта.

Оцениваются возможности влияния результатов реализации инновационной образовательной программы на достижение системных преобразований в российской системе образования, а также развития приоритетных направлений науки, техники и технологий.

Отчет 288 стр. основного текста включает: введение, 4 главы, заключение и приложения. Кроме того, представлены данные по выполнению плана реализации мероприятий, плана реализации закупок, по расходованию денежных средств и показатели результативности программы.

Структура отчета соответствует Заявке, которая была направлена СГАУ на участие в конкурсе вузов, внедряющих инновационные образовательные программы.

Ключевые слова: инновационная образовательная программа, инновационный потенциал, инновационная активность, методики обучения, лабораторное оборудование, учебно-методические пособия, повышение квалификации, модернизация учебно-лабораторной базы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. Аналитическая справка о работе, выполненной в рамках реализации инновационной образовательной программы	8
1.1. Краткое представление основных целей и задач программы	8
1.2. Информация о расходовании средств субсидии и софинансирования по направлениям в 2006 и 2007 годах	10
1.3. Управление программой	31
1.4. Организация работы по программе (организационные, технологические решения, нормативное закрепление)	33
1.4.1. Проект 1. Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий	35
1.4.2. Проект 2. Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики	128
1.4.3. Проект 3. Развитие системы дополнительного профессионального образования	181
1.5. Вовлеченность персонала вуза и внешних партнеров в реализацию программы. Содействие Правительства Самарской области в реализации инновационной образовательной программы	250
1.5.1. Развитие научно-образовательного центра обработки изображений и геоинформатики	251
1.5.2. Создание в Самарском государственном аэрокосмическом университете пункта приема и обработки информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли	252
1.5.3. Создание центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности	254
1.5.4. Создание малых космических аппаратов научного назначения	255
1.5.5. Дооснащение оборудованием межвузовского медиацентра, научно-методическое сопровождение программного библиотечного обслуживания	257
1.5.6. Модернизация учебных и научно-исследовательских структур, подготовка учебно-лабораторного фонда	266
1.6. Реализованные и подготовленные инновации в научно-исследовательской деятельности	268
1.7. Укрепление материально-технического оснащения университета	273
1.8. Информационное сопровождение реализации программы	273

2. Комментарии к представленным отчетным формам 1-3, разъясняющие имеющиеся отклонения от плановых форм, обоснование необходимости подписания дополнительного соглашения	281
3. Проблемы и уроки реализации инновационной образовательной программы и рекомендации по необходимым изменениям, корректировкам и дополнениям в организацию и обеспечение реализации инновационных образовательных программ в системе высшего профессионального образования	282
4. Наиболее значимые результаты по программе в 2006 и 2007 году	283
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	287

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Отзывы академиков РАН на инновационную образовательную программу СГАУ
2. Решение расширенного заседания Попечительского Совета СГАУ от 14 декабря 2006 года и от 20 декабря 2007 года
3. Отчетные формы 1 - 4
4. Копии документов, подтверждающие факт выполнения мероприятий:
 - 4.1. Приобретение оборудования
 - 4.2. Разработка и приобретение программного и методического обеспечения
 - 4.3. Модернизация материально-технической базы
 - 4.4. Повышение квалификации и переподготовка персонала
5. Постановления Правительства Самарской области от 09.08.2006 г. № 107 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2006-2007 годы» и от 08.08.2007 г. № 129 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2008-2010 годы»
6. Протокол совещания у министра промышленности и энергетики Самарской области от 19 декабря 2006 г. по вопросу участия предприятий Самарской области в реализации проекта СГАУ по развитию центра подготовки специалистов в области аэрокосмических и геоинформационных технологий
7. Экспертные заключения на отчет, представленный СГАУ и комментарии СГАУ на замечания экспертов
8. Компакт-диски с электронной версией отчета и материалами публикаций в средствах массовой информации о выполнении инновационной программы СГАУ

ВВЕДЕНИЕ

В мае 2006 года Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева» (СГАУ) в рамках приоритетного национального проекта «Образование» стал победителем конкурса вузов России, реализующих инновационные образовательные программы. В течение 2006-2007 годов за счет средств субсидии было приобретено новейшее уникальное лабораторное оборудование, которое становится не только университетской базой научных исследований и научных разработок в малоизученных областях знаний, но и обеспечивает становление новых индустриальных направлений, в том числе широкое развитие САМ-технологий и наноиндустрии Самарского региона. Наличие такого оборудования позволяет не только развивать научно - образовательные центры на базе СГАУ, но и обуславливает готовность промышленных предприятий Самарской области уже сейчас участвовать в запуске, наладке и освоении нового сложного оборудования, а также их участие в дальнейшем софинансировании программы, что является одним из значимых показателей результативности всей программы.

Идея инициирования и реализации инновационной образовательной программы (далее – Программы) была связана с необходимостью ускоренного перестроения некоторых подходов в существующей системе отечественного образования, некоторым запаздыванием отклика системы образования на запросы производства и общества. Актуальность решения этих задач, в особенности для кластера аэрокосмических предприятий Самарской области, и обусловила необходимость разработки реализуемой комплексной программы.

В короткие сроки удалось выполнить большой объем работ, направленный на обеспечение подготовки специалистов на современном уровне для наиболее наукоемких отраслей промышленности аэрокосмического профиля.

Цели, поставленные в инновационной образовательной программе, были достигнуты. Реальным показателем достижения поставленных целей является, в первую очередь, возросшая востребованность выпускников университета со стороны российских (не только самарских) промышленных предприятий, увеличение количества абитуриентов и возрастание конкурса на приемных экзаменах (несмотря на некоторый демографический спад), значительно большее по сравнению с предыдущими годами количество студентов, участвующих в научно-исследовательских проектах (по материалам регулярно проводимых студенческих конференций – «Королевских чтений»), расширение сотрудничества с большим числом иностранных фирм (Boeing, NetCracker Technology Corporation, Alcoa, Camozzi и др.), увеличение количества исследовательских работ с иностранными партнерами, и т.д. Выпускники университета востребованы предприятиями и организациями всех форм собственности и финансовыми

структурами, университет выполняет заказы Правительства Самарской области и муниципальных органов по контрактной целевой подготовке.

Были решены практически все задачи, поставленные в Программе. Выполнение Программы значительно ускорило выполнение стратегического плана развития университета, укрепило связь вуза с промышленными, научными и государственными структурами региона. Результаты выполнения инновационной образовательной программы позволили по ряду показателей (оснащенность оборудованием, программным обеспечением, переподготовка кадров и т.д.) достичь уровня, запланированного в стратегическом плане на 2010 и 2012 годы. Это позволит университету оставаться среди лидеров по подготовке специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

В ходе выполнения Программы появились новые задачи, которые необходимо было оперативно решать. Произошли значительные изменения и в структуре университета. Например, актуальность развития нанотехнологий, подготовки специалистов для развития nanoиндустрии, обусловила открытие в Институте фундаментальных наук, созданном в СГАУ в соответствии с работами по инновационной образовательной программе, кафедры nanoинженерии.

По ряду кафедр и подразделений было осуществлено полное техническое переоснащение (например, кафедры геоинформатики), значительно изменилось лабораторное оборудование кафедр естественнонаучного профиля (физики, химии, математики, электротехники, и др.), значительно пополнились новым оборудованием научно-исследовательские подразделения, в первую очередь ведущие активную работу со студентами; в университете стало 100%-е использование лицензионного программного обеспечения; наряду с текущим ремонтом была осуществлена также модернизация более 70 помещений, специально подготовленных для размещения оборудования, получаемого по программе; произошло существенное наполнение методическим обеспечением (созданным и закупленным) большинства учебных курсов. Значительно активизировалась работа по повышению квалификации сотрудников университета.

Важным показателем результативности Программы является также повышение имиджа аэрокосмического университета. Это в первую очередь важно в связи со значительным падением в предыдущие годы имиджа технических специальностей и технических университетов. Увеличился конкурс на приемных экзаменах, увеличилась социальная и научная активность студентов, увеличилось количество студентов, участвующих в конкурсах различного уровня. Значительно повысился рейтинг университета среди работодателей и государственных структур управления.

Увеличилось количество партнеров, в том числе зарубежных. В связи с выполнением программы и поддержкой со стороны Правительства Самарской области значительно расширился круг региональных министерств, в интересах которых университет осуществляет

инновационную деятельность, как в образовательном, так и в научном плане. В содействии выполнению мероприятий программы кроме Министерства образования и науки Самарской области, приняли участие Министерство экономического развития, инвестиций и торговли Самарской области, Министерство промышленности и энергетики Самарской области, Министерство нефтехимической и газовой промышленности Самарской области, Министерство здравоохранения и социального развития Самарской области, Министерство культуры и молодежной политики Самарской области, и другие.

В настоящем отчете отражены результаты выполнения работ по Программе в 2006 и 2007 годах, а именно, дан анализ проведенной организационной работы, хода разработки учебно-методического обеспечения, приобретения и создания программного обеспечения, проводимого ремонта и модернизации помещений, используемых для размещения приобретаемого в рамках программы оборудования, повышение квалификации, информационного сопровождения программы. Подробно описаны результаты выполнения трех основных проектов инновационной образовательной программы, отмечены наиболее важные достижения программы.

Развитие направлений, заявленных в проектах, и далее будет способствовать развитию центра компетенции СГАУ, обеспечению лидирующих мировых позиций в подготовке дипломированных специалистов, бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации. Реализация инновационной образовательной программы на основе указанных трех направлений позволила выйти на качественно новый уровень компетенции специалистов и позволяет в значительной степени решить задачу удовлетворения возрастающего спроса на кадры в аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслях экономики, обеспечивая непрерывную подготовку специалистов рабочих профессий, техников, инженеров, бакалавров, магистров и кадров высшей научной квалификации, а также дополнительное профессиональное образование и повышение квалификации работников.

Актуальность решения таких задач, в особенности для кластера аэрокосмических предприятий Самарской области, обусловила выполнение инновационной образовательной программы. В ходе ее выполнения были отработаны новые формы, модели и методики обучения, которые могут быть полезными для использования в других образовательных учреждениях и трансфера образовательных технологий, как в России, так и за рубежом.

В соответствии с Постановлением Правительства Самарской области от 08 августа 2007 года № 129 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2008-2010 годы» для развития работ по инновационной образовательной программе СГАУ на ближайшие три года из бюджета Самарской области выделено еще 202,8 млн. руб.

1. Аналитическая справка о работе, выполненной в рамках реализации инновационной образовательной программы

1.1. Краткое представление основных целей и задач программы

Цель инновационной образовательной программы СГАУ – развитие центра компетенции и обеспечение лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов и внедрении новых форм непрерывного образования в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

Инновационная образовательная программа СГАУ структурно состоит из трех взаимосвязанных **инновационных образовательных проектов**:

Проект 1 «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий».

Инновационность создаваемой образовательной системы в интересах комплексной подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля с высоким уровнем компетенции на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий заключается в обеспечении принципиально нового качества образования за счет системной интеграции теории (фундаментальные и прикладные науки), эксперимента (экспериментальное оборудование и методики экспериментальных исследований), опыта и знаний в смежных предметных областях (образование, аэрокосмическая техника, аэрокосмическая отрасль) на основе моделирования и использования возможностей современных информационных технологий для совершенствования существующих образовательных программ и создания новой методологии обучения, в том числе при оптимизации проектно-конструкторских и технологических решений, а также методов их реализации в организации производства и управлении предприятием.

Проект 2 «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики».

Инновационность проекта состоит в реализации многоуровневой инфокоммуникационной подготовки с использованием опыта действующего в СГАУ научно-образовательного центра (НОЦ) на основе модели проектного обучения. Выполнение проекта направлено не только на решение проблем качественной подготовки по направлениям, связанным с информационными технологиями, но и на решение общих задач повышения фундаментальной составляющей образования, актуальных как для дополнительного (послевузовского) образования, так и для подготовки специалистов аэрокосмического профиля. Развитие инновационной образовательной системы состоит в том, что учебный процесс будет

осуществляться на базе центра Поволжского центра космической геоинформации, создаваемого в рамках настоящего проекта.

Проект 3 «Развитие системы дополнительного профессионального образования».

Инновационность данного проекта достигается формированием новой генерации специалистов с развитым инновационным мышлением, объединением учебного, научного, инновационного и консультационного процессов и трансфером передовых образовательных технологий на основе мониторинга рынка инновационной продукции и услуг, интеграции с предприятиями отрасли и учреждениями образования и науки; опережающей подготовки кадров и ориентацией на создание единого механизма управления развитием кадрового потенциала инновационной инфраструктуры аэрокосмического кластера.

Ниже описывается ход выполнения инновационной образовательной программы СГАУ, описываются достигнутые в 2006 и 2007 году результаты, анализируются трудности, возникшие при решении поставленных задач.

1.2. Информация о расходовании средств субсидии и софинансирования по направлениям по итогам 2006 и 2007 года

В соответствии с установленными правилами, все средства федерального бюджета 2006 и 2007 года пошли на приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию нового оборудования, закупку и разработку нового программного и методического обеспечения, повышение квалификации и профессиональную переподготовку научно-педагогического и другого персонала университета, апробацию и внедрение в учебный процесс результатов проводимых работ. Кроме того, за счет средств софинансирования была осуществлена модернизация материально – технической базы (модернизация аудиторного фонда)

В таблице 1 представлено фактическое расходование средств по Программе в 2006 и 2007 году.

Таблица 1.

Направление расходования средств	2006 год		2007 год		Итого
	Субсиди я	Софинан сирован ие	Субсиди я	Софинан сирован ие	
Приобретение лабораторного оборудования	177,681	18,889	146,518	23,988	367,076
Разработка и приобретение программного и методического обеспечения	56,839	14,408	80,092	33,371	184,710
Модернизация материально-технической базы (модернизация аудиторного фонда)	0,000	24,537	0,000	31,148	55,685
Повышение квалификации и переподготовка персонала	8,480	0,547	16,390	3,724	29,141
ИТОГО	243,000	58,381	243,000	92,231	636,612

В таблице 2 представлены основные направления расходования средств и соответствующие затраты средств субсидии и софинансирования, осуществленные за 2006 и 2007 год.

Таблица 2.

Направления расходования средств	Приобретено	
	Количество	Сумма (млн. руб.)
Приобретение оборудования	528 ед.	367,076
Разработка методических и учебных пособий Разработка программного обеспечения Приобретение программного обеспечения	688 ед.	65,908
	117 пакетов	13,484
	5 790 лицензий (236 программ)	105,318
Модернизация материально- технической базы	70 помещений	55,685
Повышение квалификации и переподготовка персонала	Стажировки: 171 чел. - за рубежом 810 чел. – в России	29,141
ИТОГО		636,612

Ниже дается краткая характеристика работ, проведенных по направлениям расходования средств.

Приобретение оборудования.

Как видно из таблицы 2, по инновационной образовательной программе за два года приобретено оборудования на общую сумму 367,076 млн. руб. На эти средства приобретено оборудование для 12 структурных подразделений, созданных при реализации инновационной образовательной программы, а также для 24 кафедр университета, участвовавших в выполнении инновационной образовательной программы.

Подразделения, созданные для реализации Программы, и оснащенные новым оборудованием:

1. Институт фундаментальных наук
2. Межкафедральное конструкторское бюро малой авиации
3. Научно-образовательный центр лазерных систем и технологий
4. Инфокоммуникационная инфраструктура СГАУ
5. Учебно-научный и производственный центр «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий»

6. Научно-технический центр легких конструкций
7. Учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем
8. Межкафедральный учебно-производственный научный центр САМ-технологий
9. Поволжский центр космической геоинформатики
10. Лабораторный комплекс для подготовки специалистов по естественнонаучным направлениям в области космических информационных технологий
11. Центр подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации
12. Центр аэродинамических исследований самолетов.

Кафедры, оснащенные новым оборудованием:

1. Физики
2. Химии
3. Высшей математики
4. Сопротивления материалов
5. Основ конструирования машин
6. Электротехники
7. Теоретической механики
8. Экологии и безопасности жизнедеятельности
9. Летательных аппаратов
10. Динамики полета и систем управления
11. Аэрогидродинамики
12. Производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении
13. Конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов
14. Теории двигателей летательных аппаратов
15. Автоматических систем энергетических установок
16. Теплотехники и тепловых двигателей
17. Производства двигателей летательных аппаратов
18. Механической обработки материалов
19. Эксплуатации авиационной техники
20. Обработки металлов давлением
21. Технологии металлов и авиаматериаловедения
22. Микроэлектроники
23. Технической кибернетики
24. Геоинформатики.

Наиболее значительные приобретения были сделаны для следующих структурных подразделений университета:

1. Поволжского центра космической геоинформатики (оборудование и лицензии для приема и обработки информации с десяти спутников дистанционного зондирования Земли на 58,5 млн. руб.);

2. Межкафедрального учебно-производственного центра САМ-технологий (комплекс обрабатывающих центров, электроэрозионных станков и вспомогательного оборудования на 41,2 млн. руб.);
3. Лаборатории для подготовки магистров по магистерской программе «Физика и технология наноэлектронных приборов» (комплект приборов для электронной микроскопии и изучения свойств материалов на 31,8 млн. руб.);
4. Научно-образовательного центра «Сплав» (прокатный стан «Кварто» на 23,5 млн. руб.);
5. Учебно-научного и производственного центра вибрационной прочности и надежности аэрокосмических конструкции (ударный и электродинамический стенды, системы измерения параметров вибраций и бесконтактного измерения деформаций на 19,7 млн. руб.);
6. Центра подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации (комплект специализированной аппаратуры и средств вычислительной техники со специальным программно методическим обеспечением на 15,5 млн. руб.);
7. Института фундаментальных наук (учебно-лабораторные комплексы для кафедр высшей математики, физики, химии на 12,0 млн. руб.).

Всего приобретено более 100 различных комплексов оборудования учебно-научного назначения, каждый из которых насчитывает часто несколько десятков единиц оборудования.

Самым крупным финансовым проектом инновационной программы СГАУ явился центр приема и обработки космической информации. Он имел значительную поддержку со стороны Правительства Самарской области. 12 июля 2006 года состоялось заседание Правительства Самарской области, на котором было принято решение о финансовой поддержке в 2006 и 2007 годах из средств бюджета области инновационной образовательной программы СГАУ, в том числе софинансирование центра приема и обработки космической информации. Кроме того, 8 августа 2007 года состоялось заседание Правительства Самарской области, на котором было также принято решение о финансовой поддержке в 2008-2010 годах из средств бюджета области инновационной образовательной программы СГАУ.

Все мероприятия программы, предусматривающие приобретение оборудования, были выполнены.

Предпринимаются меры для скорейшего ввода приобретенного оборудования в эксплуатацию, как в учебный процесс, так и в научные исследования. Здесь одним из положительных примеров является Поволжский центр космической геоинформатики. Приобретенное в 2006 году оборудование сразу же было размещено в модернизированном помещении и в этом же году включено в учебный процесс и в проведение научных исследований. Персонал, обслуживающий оборудование, прошел обучение в фирме изготовителе, а также стажировку у канадских специалистов. Были выпущены учебные пособия, позволяющие

использовать оборудование при курсовом и дипломном проектировании, а также при подготовке аспирантов.

Приобретение оборудования сопровождалось большой организационной работой. Были сформированы комплекты документов для объявления открытых конкурсов на поставку оборудования в 2006 и 2007 годах для решения задач, сформулированных в рамках инновационной образовательной программы и охватывающих все мероприятия, связанные с закупкой оборудования.

При подготовке пакетов предложений по закупаемому оборудованию проводились консультации и были получены соответствующие рекомендации от руководителей ведущих научных и промышленных предприятий Самарского региона. Были также получены рекомендации и намечены планы совместных действий предприятий и СГАУ по вопросам подготовки специалистов, владеющих самыми современными технологическими приемами производства, которые в настоящий момент успешно осуществляются. Представители предприятий высказали полную готовность сотрудничать со СГАУ по вопросам организации подготовки высококлассных специалистов.

Ниже в таблицах 3 и 4 представлен перечень всего оборудования, приобретенного в СГАУ за счет средств инновационной образовательной программы.

Таблица 3.
Оборудование, приобретенное в 2006 году

№ п/п	Мероприятие	Наименование товара	Стоимость (руб.)
1	1.1.7. Мероприятие: Создание и развитие научно-образовательного центра в сфере лазерных систем и технологий на базе интеграции научной деятельности и подготовки специалистов высшей квалификации: приобретение лабораторного оборудования	Лазерная лаборатория, оснащенная технологическим оборудованием: мощным газовым лазером типа ROFIN DCx10 и автоматизированным координатным устройством. Rofin Sinar Laser GmbH. Германия	7 250 000
		Специализированная установка для сварки на базе твердотельного лазера.	2 150 000
2	1.3.9. Мероприятие: Создание первой очереди универсальной автоматизированной системы сбора и обработки информации экспериментальных динамических исследований	Комплект аппаратных средств для автоматизации лабораторного оборудования NATIONAL INSTRUMENT	752 790
4	1.4.8. Мероприятие: Приобретение учебно-лабораторного оборудования	Типовой комплект оборудования для лаборатории "Электрические измерения неэлектрических	570 000

	для совершенствования комплексов электротехнического оборудования и средств технических измерения	величин" ИВ	
		Комплект типового лабораторного оборудования "Теоретические основы электротехники" ТОЭ1-С-К	1 000 000
		Лабораторный стенд "Электрические машины" ЭМ1-Н-Р	680 000
		Универсальный лабораторный комплекс "Основы информационно-измерительной техники" ИИТ	270 000
5	1.4.14. Мероприятие: Приобретение комплекса лабораторных работ по механическим передачам, с введением многовариантности исследования	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи редукторные»	427 680
		Комплект планшетов с натуральными образцами деталей и узлов по курсу «Детали машин»	106 670
		Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи»	497 475
		Автоматизированный лабораторный комплекс «Ременные передачи»	137 730
6	1.5.1. Мероприятие: Закупка установки быстрого прототипирования	Машина прямого быстрого прототипирования: оборудование для лазерной стереолитографии на базе установки лазерной стереолитографии ЛС-250. ИПЛИТ РАН Россия	6 500 000
7	1.5.10. Мероприятие: Закупка демонстрационного комплекса группового пользования на базе плазменной панели	Демонстрационный комплекс группового пользования на базе плазменной панели	173 700
8	1.5.11. Мероприятие: Закупка мультимедиа-компьютерного класса Rinel-Lingo	Мультимедиа – компьютерный класс Rinel-Lingo	1 402 900
9	1.6.2. Мероприятие: Создание современной лабораторной базы и учебно-научного комплекса по изучению акустических процессов в гидрогазовых системах и энергетических установках	Комплекс оборудования для учебной и научно-исследовательской работы по изучению виброакустических процессов в пневмогидромеханических системах на основе: - вибростенда с системой управления Vib 52120; - информационно-измерительной системы MIC – 400D; - калибратора акустического; - додекаэдра; - импедансной трубы	1 978 470
10	1.7.2. Мероприятие: Развитие научно-образовательного центра "Сплав".	Микроскоп световой металлографический инвертированный МЕТАМ ЛВ-31	777 816

	Переоснащение современным оборудованием учебно-научной лаборатории проектирования и формирования поликристаллических материалов. Этап 2006 года		
11	1.7.7. Мероприятие: Приобретение и монтаж учебно-лабораторного оборудования кафедры химии	Лабораторные столы (основной и пристенный)	1 300 000
		Автоматизирован-ный лабораторный практикум по химии – рабочие места студентов РМС.	907 160
12	1.8.3. Мероприятие: Создание экспериментального комплекса "Пневмогидравлическая лаборатория" на основе современной элементной базы устройств пневмогидроавтоматики. Этап 2006 года.	Комплекс оборудования "Пневмогидравлическая лаборатория"	6 701 831
13	1.8.7. Мероприятие: Закупка учебно-лабораторного оборудования для подготовки инженеров для технической эксплуатации воздушных судов иностранного производства, этап 2006 года	Анализатор загрязнения жидкостей АЗЖ-975	175 500
		Универсальный вихретоковый дефектоскоп ВЕКТОР	202 815
		Жёсткий линзовый технический эндоскоп серии КЛ фирмы ITConcept/Интек КЛД 89	55 000
		Галогенный источник света ТОС 3	15 950
		Многоканальный синхронный регистратор и анализатор сигналов Атлант-8	373 175
		Гибкий видеоэндоскоп серии ВД4-8-150 фирмы ITConcept/Интек	367 033
		Гибкий волоконный эндоскоп АРТ46-150 фирмы ITConcept/Интек	204 417
		Универсальный дефектоскоп композитных материалов «ДАМИ-С»	212 850
		Магнитопорошковый дефектоскоп ПМД-70	103 125
		Универсальный ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46.LD	218 510
		Ультразвуковой толщиномер общего применения UT-301	31 680
14	1.10.3. Мероприятие: Создание комплекса измерений на базе газоанализатора и тепловизора для лабораторных работ по определению состава продуктов сгорания и	Газоанализатор Quintox 9106 (Квинтокс 9106)	343 782
		Тепловизор портативный Иртис-2000NB	745 524

	температуры деталей		
15	1.10.4. Мероприятие: Создание универсального стенда для испытания поршневых ДВС в лабораторных работах по рабочим процессам в двигателях	Автоматизированная лаборатория для изучения бензиновых двигателей	935 000
16	1.10.7. Мероприятие: Модернизация существующего электронного микроманометра с 32-х до 64- х каналов (покупка датчиков давления, источников опорного напряжения, контроллеров, преобразователей и платы сбора информации)	Источник опорного напряжения REF198	720
		Усилитель AD623AN	4 025
		DC/DC преобразователь напряжения FDD03-05D4	672
		Внешний модуль АЦП – плата сбора информации E14-140	20 204
		Внешний прецизионный модуль АЦП- измерительный блок АЦП E- 24	15 232
		Осциллограф цифровой с цветным дисплеем DS-1150C	36 400
		Датчик давления DUXL 10D	16 473
17	1.10.8. Мероприятие: Оснащение существующего автоматизированного аэродинамического комплекса системой PIV фирмы Dantec (Дания)	Система лазерная измерения полей частиц PIV	8 333 493
18	1.10.9. Мероприятие: Оснащение существующего автоматизированного аэродинамического комплекса системой визуализации пристенных линий тока	Цифровая CCD камера Видеоскан 285 с охлаждаемой матрицей, с объективом и набором светофильтров	163 800
19	1.10.11. Мероприятие: Модернизация аэродинамической трубы Т-1 (покупка анемометра ITE- 8060, тиристорного агрегата)	Анемометр-термометр ITE-8060	19 305
		Тиристорный преобразователь TE4- 100/460H2-2УХЛ4	109 715
20	1.10.13. Мероприятие: Создание учебно- производственной и лабораторной базы межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов, этап 2006 года	Весы технические низкопрофильные ТВН-600	90 804
		Компрессор поршневой электрический	25 344
		Лазерный нивелир Geo-Fennel FL- 400 HA-G	51 500
		Комплект электрического и слесарного инструмента	105 718
		Подъемный стол LTH 680 F грузоподъемностью 700 кг с высотой подъема платформы 1500	81 300
21	1.10.18. Мероприятие: Закупка и монтаж оборудования, разработка методического	Измеритель теплового излучения «Аргус – 03»	25 740
		Универсальный метеометр МЭС-	36 621

	обеспечения для оснащения лаборатории промышленной экологии	200	
		Люксметр – пульсметр АРГУС – 07	25 740
		Люксметр/яркометр ТКА-ПКМ-02	11 700
		Комплект приборов для измерения электромагнитных излучений. Циклон – 05М	117 351
		Измеритель напряженности электростатического поля ЭСПИ-301В	104 130
		Газоанализатор Каскад Н511.2	146 250
		Шумомер, вибромер, анализатор звука и вибрации SVAN 947	223 470
		Автоматизированный радиометр радона РРА-01М-03	152 685
		Четырехканальный шумомер, вибромер, анализатор спектра SVAN 947	294 466
22	1.10.19. Мероприятие: Модернизация оборудования учебного стенда для испытания авиационного двигателя АИ-25 1.10.20. Мероприятие: Автоматизация системы измерений учебного стенда для испытания авиационного двигателя АИ-25	Учебный стенд для испытания авиационного двигателя АИ-25.	4 291 000
23	1.10.24. Мероприятие: Закупка оборудования и средств, необходимых для измерения деталей в процессе их изготовления на обрабатывающих центрах и на установке быстрого прототипирования, этап 2006 года	Класс станков с ЧПУ в комплекте с методическим и техническим оснащением	2 645 000
		Устройство числового программного управления FMS-3000 Comfort 48/16 с комплектующими изделиями ООО "МОДМАШ-СОФТ", Россия	450 000
		Устройство числового программного управления FMS-3000 Comfort 64/32 с комплектующими изделиями ООО "МОДМАШ-СОФТ", Россия	400 000
24	1.10.25. Мероприятие: Создание лабораторного комплекса со средствами измерения в процессе изготовления деталей на обрабатывающем центре и на установке быстрого прототипирования	Лабораторный комплекс "Метрология. Технические измерения в машиностроении"	249 480
		Автоматизированный лабораторный комплекс "Координатная измерительная машина с ЧПУ"	557 000
		Профилограф-профилометр автоматизированный мод. БВ-7669 ОАО "НИИ измерения", Россия	290 000

26	1.13.1. Мероприятие: Оснащение современным оборудованием учебно-научной базы кафедры автоматических систем энергетических установок и института акустики машин для физического и имитационного моделирования процессов в системах управления энергоустановок, включающих цифровые регуляторы и пневмогидромеханические агрегаты: лабораторное оборудование	Учебное стендовое оборудование для физического и имитационного моделирования процессов в системах управления энергоустановок: - Система регистрации и визуализации физических процессов National Instruments; - Стендовое оборудование для анализа динамических сигналов National Instruments; - Лабораторный стенд имитационного моделирования National Instruments; - Комплект учебно-исследовательских стендов с программируемыми логическими контроллерами National Instruments; - Комплект учебных стендов с программируемыми логическими контроллерами Siemens.	4 064 676
27	2.2.1. Мероприятие: Приобретение специализированного лабораторного оборудования лаборатории для подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации, этап 2006 г. 2.2.2. Мероприятие: Приобретение специализированного лабораторного оборудования лаборатории для подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации, этап 2007 г.	Комплексы: "Защищенная локальная вычислительная сеть "Открытый контур"; "Защищенная локальная вычислительная сеть "Закрытый контур"; "Защищенная локальная вычислительная сеть Опытный учебно-методический контур"; Комплекс защиты информации от утечки по техническим каналам (проектирование и реализации проекта по созданию центра подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации)	15 500 000
28	2.2.5. Мероприятие: Приобретение оборудования и изготовление комплектующих для учебно-научного лабораторного стенда моделирования факторов космической среды.	Лабораторный стенд моделирования факторов космической среды	3 000 000
29	2.2.8. Мероприятие: Приобретение демонстрационного	Типовой комплект оборудования для лаборатории "Электричество и магнетизм" ФПЭ	422 060

	оборудования по физике и современным проблемам естествознания для лабораторий по направлению - "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация - "Синергетика и нелинейные процессы").	Комплект лабораторного и демонстрационного оборудования по оптике РМС	462 000
		Типовой комплект оборудования для лаборатории "Квантовая физика и строение вещества" ФПК	559 230
		Комплект "Интерактивная аудиторная доска прямой проекции"	220 000
		Интерактивный DVD – комплект группового пользования	24 180
		Типовой комплект оборудования для лаборатории «Волновые процессы» ФПВ	107 420
		Типовой комплект демонстрационного оборудования по механике ФДМ	252 980
30	2.2.9. Мероприятие: Приобретение демонстрационного оборудования по физике и современным проблемам естествознания для лабораторий по направлению - "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация - "Синергетика и нелинейные процессы").	Типовой комплект оборудования для лекционных демонстраций по электричеству и магнетизму ФДЭМ	674 870
		Типовой комплект демонстрационного оборудования по квантовой физике ФДСВ	255 870
		Типовой комплект оборудования для лаборатории "Молекулярная физика и термодинамика" ФПТ	432 080
		Лабораторный модульный комплекс "Физические основы механики" ФМ 1	696 400
		Типовой комплект демонстрационного оборудования по молекулярной физике и термодинамике ФДМТ	168 010
31	2.2.10. Мероприятие: Приобретение оборудования для вновь создаваемой лаборатории по направлению - "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация - "Физика и технологии нанoeлектронных приборов").	Электронная микроскопия и оборудование для изучения свойств материалов: - Учебно-научная лаборатория по нанотехнологии на базе 6 комплектов сканирующих зондовых микроскопов NanoEducator-6; - Установка плазмохимического травления Каролина ПХТ15; - Установка магнетронного и термического напыления Каролина Д 12А-В; - Установка трехмерного наноструктурирования 3D2S; - Литографическая приставка XeDraw-BLANK к сканирующему электронному Микроскопу JEOL JSM-6390.	35 760 000

32	2.3.1. Мероприятие: Приобретение станции приема данных дистанционного зондирования низкого, среднего и высокого разрешения.	Станция приема данных дистанционного зондирования низкого, среднего и высокого разрешения для центра космической геоинформатики СГАУ	58 500 000
----	--	--	------------

Таблица 4.
Оборудование, приобретенное в 2007 году

№ п/п	Мероприятие	Наименование товара	Стоимость (руб.)
1	1.1.9. Мероприятие: Создание научно-технического центра легких конструкций из новых материалов. Закупка компонентов композиционных материалов, оборудования для производства и механических и климатических испытаний деталей и агрегатов из КМ	Тензостанция	80 000
		Универсальная сервогидравлическая испытательная система с усилием 100 кН	9 590 000
2	1.2.6. Мероприятие: Создание межкафедрального учебно-производственного научного центра САМ-технологий (САМ-центра) для подготовки технологов, владеющих сквозным компьютерным проектированием технологических процессов	Токарно-фрезерный обрабатывающий центр	10 001 523
4	1.3.4. Мероприятие: Дооснащение кафедры ПЛА и УКМ средствами измерения и контроля, необходимыми для проведения сертификационных работ	Испытательная машина серии ProLine настольного исполнения	2 200 000
5	1.3.7. Мероприятие: Создание и оснащение испытательными стендами и измерительной аппаратурой учебно-научного и производственного центра «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий»	Бесконтактный датчик расстояния	20 714
		Высокооборотный привод	97 290
		Оборудование для оснащения стенда статических испытаний	350 000
		Система измерения параметров вибраций	930 000
		Стенд вибрационный электродинамический	5 288 500
		Стенд ударный	5 350 000
		Стробоскоп	113 208
6	1.3.10. Мероприятие: Создание второй очереди универсальной	Система бесконтактного измерения деформаций	7 050 000

	автоматизированной системы сбора и обработки информации экспериментальных динамических исследований	Универсальная автоматизированная система сбора и обработки информации учебных установок для испытания лопаточных машин	1 650 000
7	1.4.12. Мероприятие: Создание учебно-лабораторного комплекса для анализа динамики механических систем	Демонстрационное оборудование для учебно-лабораторного комплекса по анализу динамических систем	444 880
15	1.5.2. Мероприятие: Приобретение 3D-сканера и ввод в эксплуатацию установки быстрого прототипирования	Координатно-измерительная машина	7 034 831
16	1.5.8. Мероприятие: Создание комплекса автоматизированных рабочих мест для изучения рабочего процесса лопаточных машин, построенного на формировании межлопаточных каналов с помощью современных газодинамических пакетов, их последующего воплощения методом стереолитографии в реальные лопаточные венцы и исследования характеристик на экспериментальном стенде	Компьютеры, офисная техника, комплектующие компьютерной сети и средства автоматизации проведения экспериментальных исследований	532 240
17	1.7.1. Мероприятие: Создание научно-технического центра легких конструкций из новых, в том числе композиционных, материалов	Комплекс для плазменного напыления	1 425 653
18	1.7.1. Мероприятие: Создание научно-технического центра легких конструкций из новых, в том числе композиционных, материалов	Дифрактометр рентгеновский	5 523 032
		Металлографический комплекс для получения и анализа микроструктур материалов	836 973
		Прокатный стан кварто	23 543 800
		Сканирующий нанотвердомер	3 439 995
19	1.7.3. Мероприятие: Развитие научно-образовательного центра "Сплав". Монтаж и ввод оборудования в эксплуатацию	Вычислительная техника для кафедры ПЛА	44 263
		Факс-модем, коммутатор	1 161
20	1.7.8. Мероприятие: Модернизация учебно-научной лаборатории дефектоскопии для исследования структуры и свойств материалов и покрытий, позволяющей вести подготовку специалистов по программам основного,	Комплекс оборудования для учебно-научной лаборатории наноматериалов	4 993 885
		Оптико-электронная система регистрации быстропротекающих процессов, включающая скоростную видеокамеру и управляющую ПЭВМ	1 291 500

	послевузовского и дополнительного профессионального образования в области наноструктурных покрытий большой толщины с уникальным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств		
21	1.7.8. Мероприятие: Модернизация учебно-научной лаборатории дефектоскопии для исследования структуры и свойств материалов и покрытий, позволяющей вести подготовку специалистов по программам основного, послевузовского и дополнительного профессионального образования в области наноструктурных покрытий большой толщины с уникальным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств	Портативный лазерный виброметр	1 440 000
22	1.8.7. Мероприятие: Закупка учебно-лабораторного оборудования для подготовки инженеров для технической эксплуатации воздушных судов иностранного производства, этап 2007 года	Модульные контрольно-измерительные приборы на базе РХІ	4 550 000
23	1.9.2. Мероприятие: Приобретение аппаратных средств для организации рабочих мест преподавателей и разработчиков прикладного программного обеспечения	Компьютеры, офисная техника, комплектующие компьютерной сети и средства автоматизации проведения экспериментальных исследований	163 865
24	1.10.2. Мероприятие: Создание комплекса лазерно - оптического измерительного оборудования для проведения газодинамических экспериментов в лабораторных работах по циклу: термодинамика - газовая динамика - теплообмен, процессы горения.	Устройство контроля параметров дисперсионной фазы	250 000
25	1.10.5. Мероприятие: Создание межкафедрального учебно-производственного научного	Устройство для настройки инструмента вне станка	752 953
		Фрезерный обрабатывающий центр	13 374 609

	центра САМ – технологий и оснащение его современным станочным оборудованием, позволяющего вести практическую подготовку технологов, владеющих сквозным компьютерным проектированием технологических процессов	Электроэрозионный проволочно-вырезной станок	5 485 010
		Электроэрозионный прошивочный станок	4 525 421
26	1.10.11. Мероприятие: Модернизация аэродинамической трубы Т-1 (покупка полупроводникового лазера мощностью 40мВт, цифровой кинокамеры)	Ноутбук	34 990
		Полупроводниковый лазер с блоком питания	56 880
		Ультрафиолетовый светодиодный прожектор с источником питания	10 665
		Цифровая фотокамера CANON EOS-400D body с комплектом оборудования	37 542
27	1.10.13. Мероприятие: Создание учебно-производственной и лабораторной базы межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов, этап 2007 года	Изготовление и поставка планера для учебно-наглядного пособия "Легкий многоцелевой самолет"	1 480 000
		Поставка комплектующих для учебно-наглядного пособия "Легкий многоцелевой самолет"	1 160 000
		Технологическая оснастка для изготовления агрегатов легких самолетов из полимерных композиционных материалов	70 000
28	1.10.18. Мероприятие: Закупка и монтаж оборудования, разработка методического обеспечения для оснащения лаборатории промышленной экологии	Комплект оборудования для учебно-научной лаборатории "Промышленная экология"	970 000
29	1.11.1. Мероприятие: Приобретение аппаратных средств для организации в едином информационном пространстве рабочих мест в межкафедральном учебно - научном центре CAE/CAD/CAM/PDM - технологий	Оборудование для хранения информации	2 520 000
30	1.12.1. Мероприятие: Приобретение и установка медиапроекторов, экранов и интеллектуальных досок; принтеров-плоттеров А1, А0, сканеров А1, А0; 30 автоматизированных рабочих мест; 2 сервера, стабилизированного питания и средств безопасности	Рабочая станция	2 397 731

31	2.2.6. Мероприятие: Приобретение специализированного лабораторного оборудования для лаборатории спутниковых информационных систем и навигационных технологий.	Комплект оборудования для имитации решения навигационных задач на борту авиационных и космических аппаратов по сигналам от спутниковых радионавигационных систем (СРНС) ГЛОНАСС и GPS	2 700 000
		Комплект оборудования для обработки реальных навигационных сигналов от спутниковых радионавигационных систем (СРНС) ГЛОНАСС и GPS	300 000
32	2.2.8. Мероприятие: Приобретение демонстрационного и лабораторного оборудования по нелинейной оптике.	Оборудование по оптике	300 717
33	2.2.10. Мероприятие: Приобретение оборудования для вновь создаваемой лаборатории по направлению - "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация - "Физика и технологии нанoeлектронных приборов").	Гелий-кадмиевый лазер	562 595,3
		Прецизионный алмазный скрайбер	1 589 859,7
34	2.5.6. Мероприятие: Приобретение оборудования для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ, включающей корпоративную сеть, центр высокопроизводительной обработки информации, и вновь создаваемую лабораторию "Компьютерные телекоммуникационные системы".	Оборудование для учебного телекоммуникационного класса	6 306 583
35	2.5.7. Мероприятие: Приобретение телекоммуникационного оборудования для повышения производительности, гибкости и сетевой информационной безопасности корпоративной сети СГАУ (корпус №1).	Телекоммуникационное оборудование	512 780
36	3.2.1. Мероприятие: Приобретение телекоммуникационного оборудования и программных эмуляторов для лабораторного	Телекоммуникационное и проекционное оборудование	847 337

	практикума по дисциплинам инфокоммуникационного цикла		
37	3.2.2. Мероприятие: Приобретение оборудования для развития технологий дистанционного обучения	Видео и мультимедийное оборудование	1 542 250
38	3.2.3. Мероприятие: Монтаж серверного и других видов сложного оборудования для развития технологий дистанционного обучения	Сервер	636 164
39	3.2.6. Мероприятие: Создание мобильного тренинг-класса для материально-технического оснащения системы инновационного дополнительного профессионального образования	Персональный компьютер	106 600

Разработка и приобретение учебно-методического обеспечения.

В июле 2006 года был выпущен приказ об организации работ по созданию учебно-методического обеспечения инновационной образовательной программы.

В 2006 и 2007 году были проведены внутренние конкурсы, в результате которых из более 500 предложений были отобраны около 300 работ учебно-методического характера, разработка которых необходима для реализации задач, поставленных в программе. Были заключены договоры с авторами на создание утвержденных пособий.

В настоящее время завершена работа по подготовке твердых копий и электронных изданий пособий.

Перечень учебно-методических изданий, выпущенных в СГАУ, представлен в описаниях проектов, выполненных по программе в разделах 1.4.1, 1.4.2 и 1.4.3.

Кроме того, по конкурсу были приобретены учебники для научно-технической библиотеки университета на сумму 6,3 млн. руб.

Из средств софинансирования также были закуплены учебники для создания проектно-методической базы межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов, создаваемого в рамках инновационной образовательной программы.

Приобретение и разработка программного обеспечения.

Еще в начале работ по программе было получено заключение ООО «Ризотек», специализирующегося на производстве и распространении

программного обеспечения, по составу и стоимости программного обеспечения, необходимого для реализации мероприятия «Приобретение программного обеспечения для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ, включающей корпоративную сеть, центр высокопроизводительной обработки информации, и вновь создаваемую лабораторию "Компьютерные телекоммуникационные системы».

И в 2006 и в 2007 году была подготовлена конкурсная документация и проведены конкурсы на приобретение программного обеспечения.

За прошедший период СГАУ был сертифицирован как участник Microsoft IT Academy Program с уровнем членства Office Specialist, что дает полный доступ к ресурсам и преимуществам программы IT академии Microsoft. Полученный доступ позволил значительно расширить возможности наиболее полного выполнения проекта № 3 программы «Развитие системы дополнительного профессионального образования».

Были также подготовлены технические задания и проведены конкурсы на приобретение программных средств, на системное программное обеспечение, на прикладные CAD/CAM/CAE/PDM – системы, на CASE-системы, на специализированное программное обеспечение и т.д. Все приобретенные пакеты программ в настоящее время используются как в учебном процессе, так и в научных исследованиях

Проведен открытый конкурс и осуществлена работа по разработке проекта и созданию интегрированной информационной системы функционирования Межвузовского медиацентра.

Для обеспечения подготовки магистров по программе «Оптические информационные технологии» выполнены контракты на разработку учебных пособий и их электронных вариантов.

Из средств софинансирования для выполнения мероприятий инновационной образовательной программы в 2006 и 2007 году полностью оплачено предоставление доступа к электронным базам данных для сотрудников и студентов университета.

Перечень пакетов программ, приобретенных по программе, представлен в Приложении.

Ремонт и модернизация помещений. Софинансирование.

За счет средств софинансирования СГАУ осуществлял в 2006 и 2007 году модернизацию материально-технической учебной базы университета. Производится ремонт и модернизация аудиторного фонда, задействованного в выполнении программы.

Был составлен график ремонта помещений, в которых размещается оборудование, приобретенное в рамках инновационной образовательной программы, подготовлены технико-экономические обоснования модернизации помещений учебных и научно-исследовательских структур университета, реализующих инновационную образовательную программу.

Следует отметить, что при этом план ремонта других помещений университета на 2006 год не изменялся и он был выполнен. План ремонта и модернизации помещений в 2007 году составлялся с учетом выполнения мероприятий инновационной образовательной программы и необходимости размещения оборудования, закупаемого по программе.

В течение отчетного периода уделялось особое внимание софинансированию выполнения инновационной образовательной программы как за счет внутренних резервов университета, так и за счет других источников.

На заседании Правительства Самарской области было принято Постановление № 107 от 09.08.2006 г. «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2006-2007 годы», в соответствии с которым был утвержден перечень мероприятий по реализации инновационной образовательной программы СГАУ, в который вошли: развитие научно-образовательного центра обработки изображений и геоинформатики, создание в Самарском государственном аэрокосмическом университете пункта приема и обработки информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, создание центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности, создание малых космических аппаратов научного назначения, дооснащение оборудованием межвузовского медиацентра, научно-методическое сопровождение программного библиотечного обслуживания, модернизация учебных и научно-исследовательских структур Самарского государственного аэрокосмического университета, реализующих инновационную образовательную программу.

В соответствии с Постановлением из бюджета Самарской области в 2006 и 2007 году было выделено на организацию и проведение мероприятий инновационной образовательной программы 100,0 миллионов рублей.

Областное Правительство поддерживает все мероприятия по созданию на базе СГАУ межвузовского медиацентра. В плане работ - создание единого инфокоммуникационного пространства и инновационной образовательной среды в Самарской области с привлечением средств областного бюджета и средств частных инвесторов.

В соответствии с Постановлением Правительства Самарской области от 08 августа 2007 года № 129 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2008-2010 годы» на продолжение работ по инновационной образовательной программе СГАУ на ближайшие три года из бюджета Самарской области выделено еще 202,8 млн. руб.

Повышение квалификации.

Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава СГАУ осуществлялось путем направления на повышение квалификации в ведущие российские центры, обучения на курсах повышения квалификации, проводимых в СГАУ, направления на стажировки в зарубежные вузы и организации, путем приглашения ведущих российских и зарубежных ученых для чтения лекций в СГАУ.

Был выпущен приказ по университету № 13-НП от 01.09.2006 г. «О подготовке зарубежных стажировок», проведены совещания с потенциальными кандидатами на стажировки и повышение квалификации в Великобритании, Германии, Франции, Финляндии. Среди кандидатов на стажирование был организован конкурсный отбор.

Большие усилия прикладываются к повышению фундаментальности образования, в том числе за счет укрепления связи с Российской академией наук и развития лабораторно-экспериментальной базы. В целях реализации инновационной образовательной программы в университете был создан Институт фундаментальных наук с целью объединения усилий кафедр естественно-научного профиля для повышения эффективности междисциплинарного взаимодействия при проведении учебного процесса и научных исследований.

Проведены учебно-информационные семинары по подготовке преподавателей и сотрудников СГАУ в сфере разработки электронных образовательных ресурсов, в частности, подготовки исходных материалов учебных пособий, разрабатываемых по мероприятиям Программы, для их последующей переработки в формат электронного учебника. Работу ведет Институт дополнительного профессионального образования СГАУ совместно с Центром новых информационных технологий, межвузовским медиацентром и фирмой «Прометей». Обучаются около 200 человек. В дальнейшем планируется все учебно-методические издания, выпускаемые в университете, подготавливать в том числе и в виде электронных учебников.

Была проведена Интернет-конференция с представителями Московского офиса Британского совета (ВС) и достигнута договоренность об организации стажировок преподавателей СГАУ в ведущих университетах Великобритании в области дистанционного обучения, управления инновациями, технопаркового движения. Определены вопросы совместного сотрудничества по адаптации магистерских программ, предлагаемых в СГАУ, к требованиям Болонского соглашения.

Был заключен договор и прошли языковую стажировку 5 специалистов СГАУ для их дальнейшего направления на повышение квалификации в учебный авиационный центр в Ванкувере (Канада).

Проводится работа по приглашению ведущих зарубежных ученых для чтения лекций в СГАУ. Так, в августе 2006 г. в соответствии с планом создания в рамках программы лаборатории для подготовки магистров по магистерской программе «Оптические информационные технологии» состоялся научный семинар для сотрудников и аспирантов, на котором

выступил доктор Лим О'Фэлон из университета города Сент-Эндрюса (Шотландия) на тему «Фотонные кристаллы», был организован и проведен научный семинар по теме «Бинарная оптика», на котором выступил вице-председатель Международной комиссии по оптике Куо-фан Чин (Тсинхуа Университет, Пекин, Китай).

В Великобритании прошли стажировку 20 преподавателей СГАУ. Изучен опыт 5 университетов Великобритании в сфере основного и дополнительного профессионального аэрокосмического образования, использования в научных исследованиях и учебном процессе современной электронной техники, станков с ЧПУ, установок быстрого прототипирования и другого сложного оборудования. Проведены переговоры о совместных работах по созданию малых научных спутников.

Проведено совещание с первым секретарем посольства Великобритании в России, заместителем Директора Британского Совета Руфь Эдисон о проведении совместных мероприятий по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников СГАУ в университетах Великобритании. Определены базовые университеты, планы выездов и предварительные программы стажировок.

В соответствии с планом создания в рамках выполнения программы межкафедрального конструкторского бюро малой авиации сотрудники СГАУ, участвующие в выполнении программы, приняли участие в Международной выставке и научно-технической конференции по гидроавиации «Гидроавиасалон Геленджик – 2006» (средства софинансирования).

Велась работа (проведение плановых семинаров) по мероприятию 3.4.9 Программы по подготовке преподавателей и сотрудников СГАУ в сфере разработки электронных образовательных ресурсов. Работу вел Институт дополнительного профессионального образования СГАУ совместно с Центром новых информационных технологий, межвузовским медиацентром и фирмой «Прометей».

Преподавателя университета прошли обучение по направлению «Управление качеством, аттестация и аккредитация образовательных программ» путем участия в семинаре, организованном Ассоциацией инженерного образования России (АИОР) совместно с ассоциацией ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology - США) (28-29.09. 2006г.), г. Москва. Обучение проведено в порядке выполнения мероприятия 3.6.3. Результаты обучения будут использованы при выполнении мероприятия 1.8.13. «Общественная аккредитация основных образовательных программ высшего профессионального образования аэрокосмического профиля (этап 2007 года)».

1.3. Управление программой

Для выполнения инновационной образовательной программы был создан совет программы, сформирована дирекция инновационной образовательной программы, назначены координаторы проектов, сформированы составы экспертных групп по обеспечению инновационной образовательной программы новым оборудованием, приборами и средствами автоматизации, программным и методическим обеспечением, подготовлен план выполнения мероприятий программы, в соответствии с которым и ведется работа. Организационная структура управления инновационной образовательной программой представлена на рис. 1.

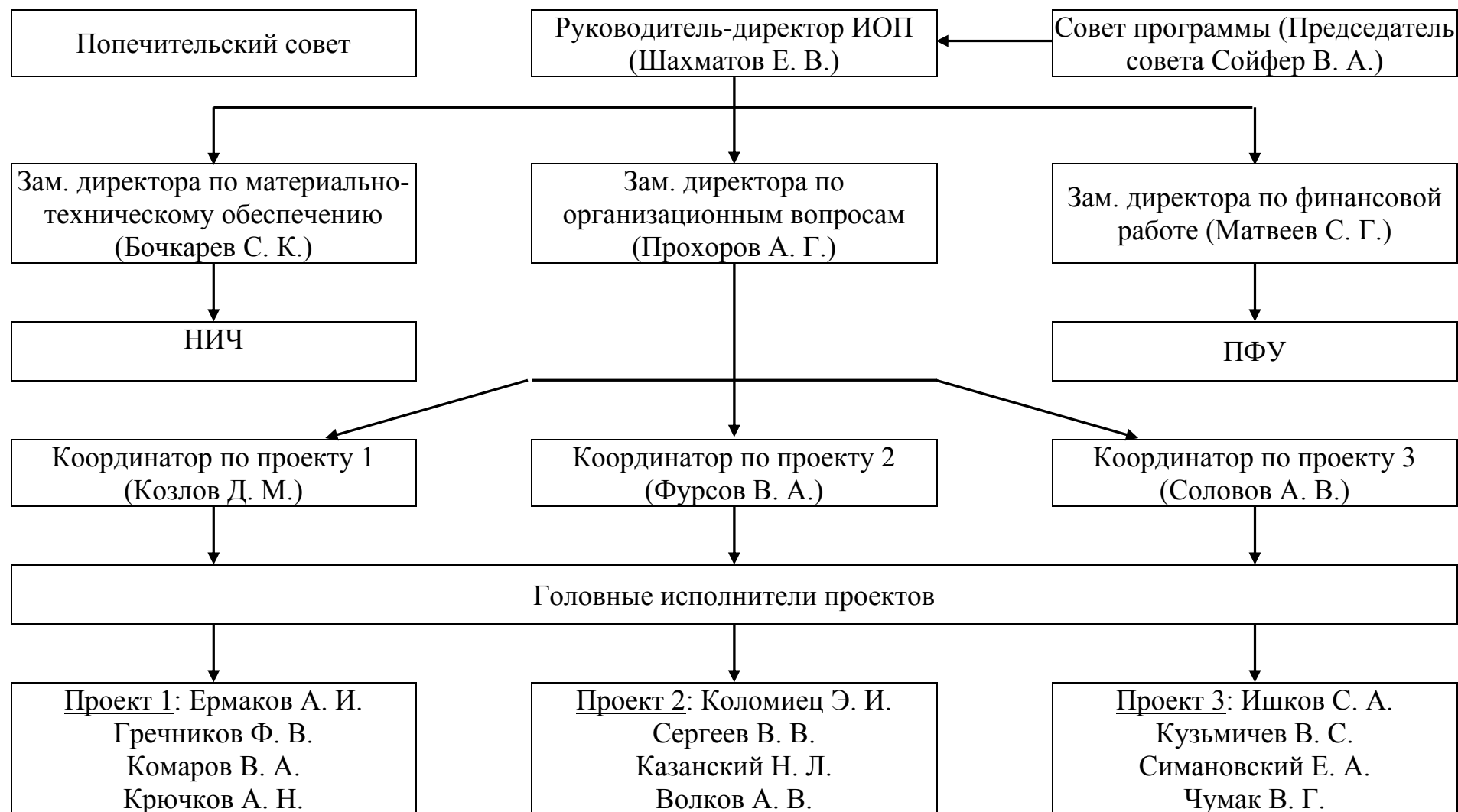
В состав основных исполнителей инновационной образовательной программы в 2006 и 2007 году вошли 31 кафедра и 7 подразделений университета.

За отчетный период были подготовлены и приняты основные распорядительные документы: приказы, указания, регламентирующие работу, проводимую в рамках инновационной образовательной программы.

Задачи, поставленные в программе, решаются с привлечением к выполнению программы всех сотрудников университета.

Проректору по учебной работе, деканам факультетов и заведующим кафедрами, участвующим в выполнении программы, было дано указание включить в планы работы факультетов, кафедр и индивидуальные планы преподавателей на 2006-2007 гг. мероприятия, направленные на выполнение программы.

Рис. 1. Организационная структура управления инновационной образовательной программой



1.4. Организация работы по программе

Активно работал совет инновационной образовательной программы. Были созданы экспертные группы по обеспечению подразделений, участвующих в выполнении инновационной образовательной программы, новым оборудованием, приборами и средствами автоматизации, программным и методическим обеспечением.

Был утвержден состав структурных подразделений университета, создаваемых в соответствии с реализацией плана мероприятий по выполнению программы:

№ п/п	Наименование структурного подразделения
1.	Институт фундаментальных наук
2.	Межкафедральное конструкторское бюро малой авиации
3.	Научно-образовательный центр лазерных систем и технологий
4.	Инфокоммуникационная инфраструктура СГАУ, включающая: 4.1 Центр высокопроизводительной обработки информации 4.2 Межкафедральная лаборатория быстрого прототипирования 4.3 Межкафедральный учебно-научный центр CAE/CAD/CAM/PDM – технологий 4.4 Вторая очередь медиацентра
5.	Учебно-научный и производственный центр «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий»
6.	Научно-технический центр легких конструкций
7.	Учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем
8.	Межкафедральный учебно-производственный научный центр CAM – технологий
9.	Поволжский центр космической геоинформатики
10.	Лабораторный комплекс для подготовки специалистов по естественно-научным направлениям в области космических информационных технологий: 10.1 Лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы»; 10.2 Лаборатория для подготовки магистров по магистерской программе «Оптические информационные технологии» в рамках направления 010600; 10.3 Лаборатория для подготовки магистров по магистерской программе «Синергетика и нелинейные процессы» в рамках направления 010600 10.4 Лаборатория для подготовки магистров по магистерской программе "Физика и технология наноэлектронных приборов"
11.	Центр подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации

12.	Центр аэродинамических исследований самолетов
13.	Центр гидрогазодинамики

Состоялось несколько заседаний ректората с вопросом «О ходе выполнения инновационной образовательной программы», где были проанализированы работы, проводимые по инновационной образовательной программе, и определены ближайшие задачи по выполнению программы.

На заседании ученого совета университета неоднократно заслушивалось сообщение директора инновационной образовательной программы Е. В. Шахматова о ходе выполнения Программы. Приняты следующие решения ученого совета:

- отразить в дипломных проектах выпускников 2007/2008 года по специальностям аэрокосмического профиля выполнение мероприятий Программы. Разработать и направить на выпускающие кафедры необходимые рекомендации;
- заявку университета на формирование государственного заказа на подготовку специалистов формировать с учетом выполнения задач инновационной образовательной программы.

В план работы ученого совета университета на 2006 и 2007 год включены вопросы: сентябрь 2006, январь 2007, апрель 2007, октябрь 2007 – «О ходе выполнения инновационной образовательной программы в рамках национального проекта «Образование».

Постоянно проводились совещания с руководителями центров и других структурных подразделений СГАУ, созданных для реализации мероприятий инновационной образовательной программы. На совещании присутствовали также координаторы проектов, дирекция программы, члены экспертных групп по направлениям расходования средств.

Утвержден состав ученого совета Института фундаментальных наук, созданного в соответствии с целями и задачами Программы. Подготовлены проекты Положения об Институте фундаментальных наук, плана работы ученого совета на год, приказов об учебно-методической комиссии Института фундаментальных наук и о конкурсной комиссии Института фундаментальных наук.

Осуществлялась координация работ регионального ОАО «ТЕХНОПАРК», научно-технологического парка «Авиатехнокон» СГАУ и дирекции инновационной образовательной программы в плане совместных действий по выполнению мероприятий программы.

Ниже описываются работы, проведенные по программе в рамках выполнения трех проектов инновационной образовательной программы.

1.4.1. Проект 1. Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий

1.4.1.1. Цель проекта

Разработка и реализация инновационной системы подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля на мировом уровне.

Инновационность создаваемой образовательной системы в интересах комплексной подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля с высоким уровнем компетенции на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий заключается в обеспечении принципиально нового качества образования за счет системной интеграции теории (фундаментальные и прикладные науки), эксперимента (экспериментальное оборудование и методики экспериментальных исследований), опыта и знаний в смежных предметных областях (образование, аэрокосмическая техника, аэрокосмическая отрасль) на основе моделирования и использования возможностей современных информационных технологий для совершенствования существующих образовательных программ и создания новой методологии обучения, в том числе при оптимизации проектно-конструкторских и технологических решений, а также методов их реализации в организации производства и управлении предприятием.

1.4.1.2 Задачи проекта и их выполнение

За основу структуры описания результатов выполнения проекта № 1 инновационной образовательной программы принята структура плана реализации мероприятий инновационной образовательной программы университета. По проекту № 1 планом предусмотрено выполнение 14 задач, каждая из которых включает от 4-х до 25 мероприятий. Результаты приведены либо отдельно по каждому мероприятию, либо для группы мероприятий, по содержанию и организации выполнения тесно связанных между собой. Вначале приводится полная формулировка задачи проекта, затем даётся номер и формулировка отдельного мероприятия или номера группы мероприятий и характеристика их содержания и далее приводится краткое описание полученных результатов. Исключение сделано при изложении результатов выполнения задачи 1.3 (рубрикация: 1 – номер проекта; 3 - номер задачи в составе данного проекта), где приведена развёрнутая концепция и описание основного оснащения создаваемого лабораторного комплекса исследования динамики элементов газотурбинных

двигателей. Этот комплекс является уникальным в своём роде и единственным в вузах авиационного профиля в России. В разделе 1.4 дана сводная таблица показателей результативности проекта, в которой приведены ожидаемые (плановые) и фактические количественные значения всех показателей. В заключительном разделе дан анализ результативности проекта.

Содержание задачи 1.1.

Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения конструкторской подготовки специалистов, опирающейся на всеобъемлющее использование в образовательном процессе возможностей CAD-технологий, в том числе применение в лекционных курсах и лабораторных работах компьютерной анимации сборки и разборки узлов аэрокосмических изделий, сквозное применение во всех курсовых и дипломных работах 3D-моделирования, введение многовариантного проектирования и оптимизации конструкции изделий, применение для совершенствования навыков проектирования баз данных 2D- и 3D-моделей объектов аэрокосмической техники, а также их отдельных узлов и деталей.

В целях выполнения данной задачи планом реализации было предусмотрено выполнение в течение 2006 и 2007 года 20 мероприятий. Получены следующие результаты.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.1.

Мероприятия 1.1.1 – 1.1.2. Разработка методического обеспечения двух- и трехмерного моделирования авиационных двигателей и их элементов, создание баз моделей и комплекса проектных заданий по проектированию основных узлов двигателей с использованием трехмерного моделирования.

Подготовлен электронный курс лекций по конструкции узлов авиационных двигателей (с видеороликами, в двух частях). Издано и представлено в форме электронного учебника учебное пособие по изучению конструкции и электронному моделированию процесса сборки агрегатов газотурбинного двигателя (ГТД) с использованием трехмерных моделей. Издано и представлено в форме электронного учебника учебное пособие по конструированию агрегатов жидкостно-реактивного двигателя (ЖРД) с использованием трехмерных моделей. Развернута подготовка инновационного комплекса по методическому обеспечению параметрического трехмерного моделирования двигателей для аэрокосмической техники, включающего инновационные лекции, трехмерные модели элементов и типовых деталей двигателей, комплект проектных заданий по проектированию основных узлов двигателей с использованием трехмерного моделирования (подготовлен в двух частях). Разработан и внедрен инновационный образовательный модуль «Разработка 2-D моделей двигателей внутреннего сгорания».

Мероприятия 1.1.3.-1.1.6. Модернизация учебного процесса и создание комплексной системы мониторинга качества знаний студентов по графическим дисциплинам.

Создана комплексная система мониторинга качества знаний студентов по графическим дисциплинам, изданы методические указания по её использованию. Создан специализированный класс геометрического моделирования для подготовки студентов по инженерному черчению и машинной графике (рис.1.4.1.1).



Рис.1.4.1.1. Занятия в созданном специализированном классе геометрического моделирования

Модернизированы лабораторные работы по геометрическому моделированию на основе использования приобретенного программного обеспечения (ADEM 8 free). Написан учебник по теоретическим основам геометрического моделирования (в двух частях).

Мероприятие 1.1.7. Создание и развитие научно-образовательного центра в сфере лазерных систем и технологий на базе интеграции научной деятельности и подготовки специалистов высшей квалификации.

Создан научно-образовательный центр (НОЦ) лазерных систем и технологий. Осуществлена модернизация помещений, предназначенных для размещения оборудования НОЦ. Получено, смонтировано, введено в строй и учебный процесс оборудование учебно-научной лазерной лаборатории НОЦ лазерных систем и технологий (газовый лазер, специализированная установка для сварки на базе твердотельного лазера, автоматизированное координатное устройство – рис.1.4.1.2).



Рис.1.4.1.2. В учебно-научной лазерной лаборатории НОЦ лазерных систем и технологий

Подготовлены и реализованы две программы повышения квалификации в области лазерных систем и технологий (по 72 часа).

Мероприятие 1.1.8. Проведение международного семинара EWADE 2007.

Проведен Европейский семинар по авиационному образованию (EWADE 2007) с участием ведущих европейских специалистов в области аэрокосмического образования из 11 стран (рис.1.4.1.3), лекции участников семинара прослушали около 100 преподавателей и работников СГАУ. Электронные презентации всех докладов и лекций участников семинара переданы СГАУ и активно используются в учебном процессе СГАУ (около 1000 слайдов).



Рис.1.4.1.3. Участники Европейского семинара по авиационному образованию

Подготовлено и издано учебное пособие «Европейское авиационное образование», информация о семинаре размещена на сайте <http://EWADE2007.Aircraft.Design.org>.

Мероприятия 1.1.9 – 1.1.13. Создание центра лёгких конструкций.

Приказом ректора СГАУ создан научно-технический центр лёгких конструкций. Проведена модернизация помещения лаборатории площадью 400 кв. м. и трех аудиторий в составе центра общей площадью 260 кв. м. Закуплена универсальная машина для статических и динамических испытаний материалов и элементов конструкций (фирма MTS, модель 10, серия 322, усилие 100 кН., стоимость 9,5 млн. рублей). Закуплено и осваивается специальное лицензионное программное обеспечение NASTRAN, CATIA, в том числе для моделирования конструкций из композиционных материалов LAMINATE MODELER. Приобретены образцы композиционных материалов, в том числе из зарубежных исследовательских центров, для проведения их испытаний. Осуществлена стажировка персонала (24 человека) из числа преподавателей трёх кафедр и работников межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов. Подготовлена 72-часовая программа повышения квалификации специалистов «Композиционные материалы в аэрокосмической технике». Подготовлена заявка на фундаментальную исследовательскую работу «Исследование механизмов разрушения нетрадиционно армированных композитных материалов» на 2008-2010 г.г.

Мероприятие 1.1.14. Постановка цикла новых лабораторных работ, курсового и дипломного проектирования с элементами научных исследований по использованию CAD/ CAM/CAE – технологий при проектировании и конструировании образцов ракетно-космической техники, а также их систем и комплексов.

Приобретено, поставлено и освоено лицензированное общесистемное и специальное программное обеспечение (более 70 лицензий). Подготовлено и издано 5 учебных пособий, поставлено 5 новых лабораторных работ, специальное программное обеспечение используется при выполнении исследовательских дипломных проектов. По результатам мероприятия опубликовано 3 статьи и сделано 5 докладов на Всероссийских научно-технических или научно-методических конференциях.

Мероприятия 1.1.15 – 1.1.16. Создание проектно-методической базы, подготовка и переподготовка персонала для межкафедрального бюро летательных аппаратов.

Создано межкафедральное конструкторское бюро летательных аппаратов (МКБ ЛА) на базе студенческого конструкторского бюро факультета летательных аппаратов. Подготовлено 3 учебно-справочных пособия и база данных легких летательных аппаратов (авиация общего

назначения). Приобретено, поставлено и осваивается лицензионное и специальное программное обеспечение (21 пакет программ). Прошли стажировку 9 работников МКБ ЛА, окончили курсы по освоению приобретённого программного обеспечения (72 часа) при Институте дополнительного профессионального образования (ИДПО) СГАУ 8 работников МКБ ЛА. Приобретённое и освоенное программное обеспечение, изданные пособия и сформированные базы данных используются в учебном процессе и проектной работе МКБ ЛА.

Мероприятия 1.1.17 – 1.1.20. Внедрение 2-D моделирования и создание базы авиационных редукторов.

Разработана концепция компьютерного проектирования авиационных редукторов, создана и апробирована экспериментальная методика курсового проектирования по дисциплине «Детали машин и основы конструирования». Создана оболочка базы двумерных моделей авиационных редукторов. Закуплено, поставлено и освоено системное и специальное программное обеспечение. Сформирована база из 30 моделей авиационных редукторов и их деталей. Издано 2 учебных пособия, подготовлены руководство по использованию базы моделей редукторов (рис.1.4.1.4) и сборник заданий для курсового проектирования с использованием разработанной базы моделей редукторов. Созданное методическое и программное обеспечение позволяет проводить двумерное моделирование редукторов в полном объёме.

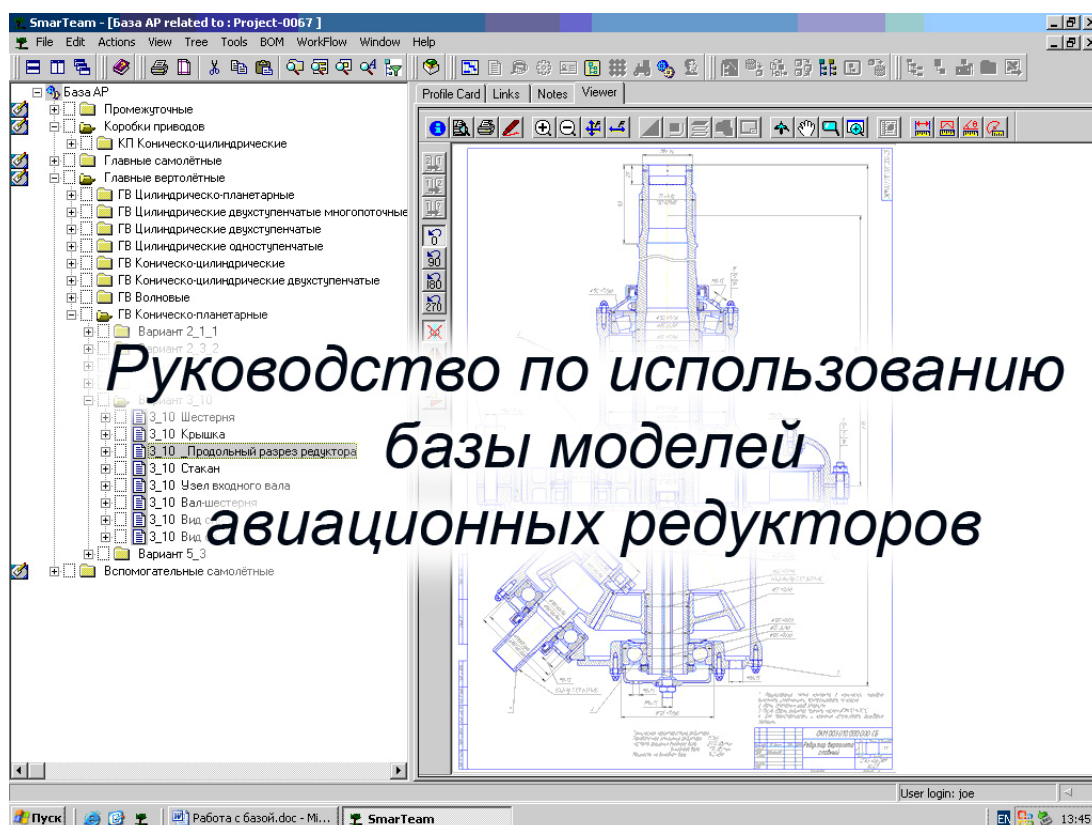


Рис.1.4.1.4. Экранное представление руководства по использованию базы моделей редукторов

Содержание задачи 1.2.

Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения подготовки технологов на основе сквозного компьютерного проектирования технологических процессов, изготовления и контроля деталей и изделий на базе использования современного лазерного оборудования, станков с ЧПУ и CAD/CAE/CAM/CAPP систем, включающей создание принципиально новых курсов лекций, лабораторных работ и курсовых проектов, электронных учебников, разработку новых вариантов заданий и баз данных оборудования, приспособлений, инструмента, расчетов и режимов обработки с целью реализации в дипломных проектах оптимальных решений с доведением до изготовления деталей аэрокосмической техники и машиностроения.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.2.

Мероприятия 1.2.1-1.2.3. Разработка учебно-методического обеспечения и подготовка научно-педагогического персонала для комплексов технологического оборудования с ЧПУ.

Проведена модернизация аудиторного фонда, закуплено оборудование, размещен и введен в строй комплекс новых и модернизированных станков с ЧПУ (8 единиц оборудования), а также лаборатория автоматизированных средств измерений, оснащенная автоматизированной координатно-измерительной машиной с ЧПУ и автоматизированным профилометром.

Подготовлены и изданы 4 учебных пособия, методические указания по выполнению 14 лабораторных работ с использованием установленных комплексов средств технических измерений, ведется отработка лабораторных работ в том числе при выполнении научно-исследовательских работ студентами (участвуют 9 студентов). Пять специалистов прошли стажировку в целях освоения приобретенного оборудования в учебных центрах в России и в Великобритании (Лондон, Kingston University). Представлены документы для лицензирования широкопрофильной специальности 151001 Технология машиностроения.

Мероприятия 1.2.4, 1.2.5, 1.2.9, 1.2.10. Разработка методологии и методического обеспечения интерактивной электронной системы для формирования современного технолога (АРМ-технолога).

Изучены особенности технологической подготовки производства на предприятиях авиадвигателестроения, в том числе в НПО «Сатурн» (г. Рыбинск). Разработана концепция подготовки современных технологов для машиностроения, проведено её обсуждение на НТС предприятий. Подготовлено и издано 2 учебных пособия, поставлено 9 новых лабораторных работ с использованием приобретённого специального программного обеспечения и подготовлены методические указания. В курсовые и дипломные проекты введены разделы по моделированию технологических процессов. Подготовлены программы повышения

квалификации специалистов и проведено обучение двух групп слушателей (по 10 человек в каждой группе). Разработанное учебно-методическое обеспечение направлено на формирование современного технолога, владеющего методами параметрического моделирования и средствами автоматизированного выпуска комплектов технической документации.

Мероприятия 1.2.6–1.2.8. Создание межкафедрального учебно-производственного и научного центра САМ – технологий, формирование методического обеспечения и повышение квалификации работников центра.

Запланированный к созданию межкафедральный учебно-производственный центр САМ – технологий вошёл составной частью в созданный приказом ректора университета Центр автоматизации проектирования и технологических процессов. Проведена модернизация помещения учебной лаборатории. Поставлено 12 новых лабораторных работ, подготовлены соответствующие методические указания. Повысили квалификацию 2 преподавателя путём прохождения стажировок на передовых предприятиях (например, ОАО «АВТОВАЗ») и научно-технических центрах России, 7 преподавателей прошли обучение на курсах по освоению программных средств на базе ИДПО СГАУ. Полученные результаты представлены в трёх докладах на конференциях или семинарах и трёх презентациях.

Содержание задачи 1.3.

Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения подготовки инженеров, владеющих современными методами экспериментальной доводки, испытаний и сертификации перспективных аэрокосмических объектов и их агрегатов на основе использования новых технологий в области измерения, обработки данных и метрологической аттестации, лазерных технологий и сокращения на этой основе сроков создания изделий, повышения их надежности и снижения себестоимости, в том числе за счет обеспечения адекватности моделей, используемых на стадиях проектирования и конструирования.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.3.

Мероприятия 1.3.1–1.3.3. Разработка учебно-методического обеспечения лабораторных работ по использованию лазерно-оптических средств, газоанализатора и тепловизора в газодинамическом эксперименте и в учебном процессе.

Организован межкафедральный научно-образовательный центр «Гидрогазодинамика». Определён состав и приобретена часть оборудования для комплекса лазерно-оптического измерительного оборудования, приобретены газоанализатор Quintox 9106 и тепловизор Иртис 2000NB в комплекте с программным обеспечением для проведения лабораторных работ по циклу: термодинамика – газовая динамика – теплообмен – процессы горения (рис.1.4.1.5).



Рис.1.4.1.5. Газоанализатор Quintox 9106

Подготовлено пособие по применению тепловизора в машиностроении, освоено и апробировано в учебном процессе специальное программное обеспечение. Подготовлено и издано учебное пособие «Лазерно-оптические методы диагностики процессов горения». Подготовлены и реализованы две программы повышения квалификации специалистов (по 72 часа) с использованием приобретённого оборудования и программного обеспечения. В связи с уточнением состава лазерно-оптических средств измерения в газодинамическом эксперименте в результате организации научно-образовательного центра «Гидрогазодинамика» и переноса приобретения части оборудования комплекса лазерно-оптических средств измерения за счет внебюджетных средств на 2008 год внесены поправки в план разработки учебно-методического обеспечения и проведено соответствующее перераспределение финансовых средств между отдельными мероприятиями. Дополнительно ведётся подготовка рукописи учебного пособия по применению газоанализатора для определения экологических характеристик двигателей внутреннего сгорания.

Мероприятия 1.3.4.-1.3.6. Модернизация материально-технической базы и дооснащение кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении средствами для проведения сертификационных работ.

Проведена модернизация помещения, закуплена и получена машина для проведения сертификационных испытаний образцов и деталей (марки Zwick

Рое II) и программное обеспечение к ней, ведется монтаж машины и освоение программного обеспечения.

Мероприятия 1.3.7–1.3.12. Создание и оснащение оборудованием учебно-научного и производственного центра «Вибрационная прочность и надёжность аэрокосмических изделий», разработка методического обеспечения для выполнения лабораторных работ на базе центра.

Создан и оснащен испытательной и измерительной аппаратурой учебно-научный и производственный центр «Вибрационная прочность и надёжность аэрокосмических изделий».

Основной принцип формирования комплекса: обеспечение системного подхода к проведению динамических исследований элементов авиационных двигателей.

Лабораторный комплекс исследования динамики элементов газотурбинных двигателей (ГТД) является уникальным в своем роде и единственным в ВУЗах авиационного профиля. Лабораторные работы, входящие в данный комплекс, посвящены наиболее актуальным проблемам динамики в элементах авиационных двигателей.

Одним из главных недостатков имеющегося на кафедре конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов СГАУ лабораторного комплекса динамических исследований двигателей летательных аппаратов (ДЛА) являлось отсутствие обобщений на самом высоком уровне, то есть на уровне постановки задачи исследований и планирования эксперимента. В то же время, методика преподнесения материала в высшей школе как раз подразумевает, прежде всего, системный компонент. Указанный недостаток имеет особое значение из-за того, что постановочные вопросы, решаемые при проектировании и доводке изделий на предприятиях, имеют особое значение. Ошибки, допущенные специалистами на данном уровне, оказываются наиболее дорогостоящими. Поэтому вопросы постановки задач исследования должны быть на первом плане при подготовке молодых специалистов.

Существующие лабораторные работы воспринимаются как отдельные, несвязанные друг с другом области исследования.

Введена следующая иерархия систематизации и обобщений.

1. Ввиду того, что работа лаборатории посвящена динамическому исследованию элементов ДЛА, в обязательном порядке должны быть представлены все основные элементы газотурбинного двигателя (рис.1.4.1.6).

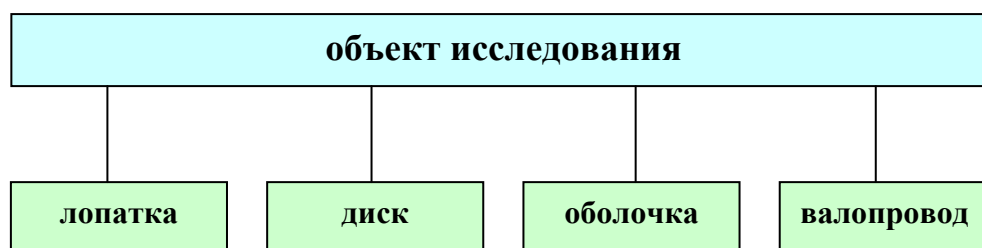


Рис. 1.4.1.6. Выбор объекта исследования

В настоящее время студенты проводят работу с реальной лопаткой и моделью диска. Для выполнения данного требования вводится в учебный процесс модель лопатки (пластина), реальный диск и оболочка.

2. В ходе выполнения лабораторного практикума при исследовании собственных частот исследуемых объектов должны быть проанализированы различные способы возбуждения объектов (рис.1.4.1.7.): электромагнитное возбуждение, воздушное возбуждение, инерционное возбуждение (с использованием вибростенда). В ходе сравнения указанных способов выявляются их преимущества и недостатки, проблемы при их реализации, области применения указанных способов. Кроме указанных, в учебный процесс вводится исследование элементов ГТД при воздействии ударной нагрузки. Данный вопрос является важным и актуальным для проектирования и исследования элементов ГТД. В настоящее время он дается в учебном курсе только в теоретических рамках. Имеющееся оснащение лаборатории вибродинамики позволяет проводить в учебном процессе исследование элементов ГТД с использованием электромагнитного и воздушного возбуждения.



Рис. 1.4.1.7. Выбор способа возбуждения объекта исследования

Для выполнения данного пункта предполагается из средств софинансирования приобрести ударный стенд и вибрационный стенд. Установки для воздушного и электромагнитного возбуждения предполагается подвергнуть глубокой модернизации.

3. В ходе работы с каждым из объектов исследования при его возбуждении каждым из вышеуказанных способов демонстрируются способы регистрации собственных частот и форм колебаний с использованием различных известных на сегодняшний день средств измерения. Этой работе предшествует более полное знакомство с отдельными способами измерения (виброметрия изделий и тензометрирование элементов ГТД). Данная грация представлена на рис.1.4.1.8 и рис.1.4.1.9.

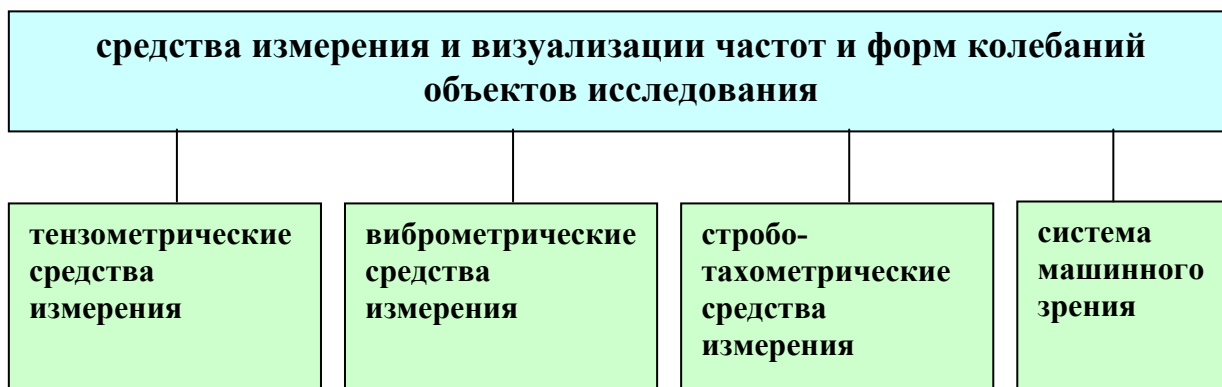


Рис. 1.4.1.8. Использование различных средств измерения в динамических исследованиях

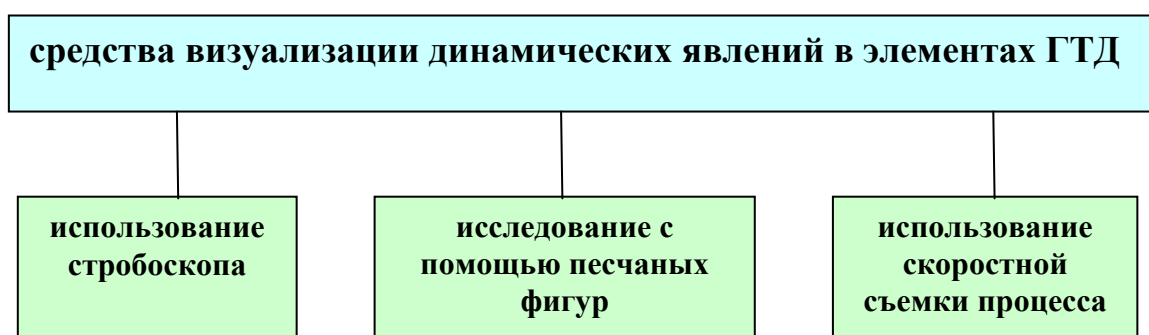


Рис. 1.4.1.9. Использование различных средств визуализации в динамических исследованиях

В настоящее время имеется возможность проводить исследования в рамках учебного процесса с использованием визуализации форм колебаний лопатки и модели диска.

На протяжении многих лет при кафедре конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов СГАУ существует отраслевая научно – исследовательская лаборатория № 1 (ОНИЛ-1). Один из основных профилей ОНИЛ-1 – разработка элементов виброзащиты. За прошедшие годы в ОНИЛ-1 накоплен громадный опыт по демпфированию элементов ГТД, разработано большое количество разнообразных конструкций демпферов. Для использования накопленного опыта в учебном процессе введено статическое и динамическое исследование демпфирующих элементов. Для реализации данного мероприятия доработана учебная установка по исследованию колебаний ротора – а именно, введен демпфирующий элемент, а также модернизирована установка для статических исследований.

Представленные средства и способы динамических исследований дают возможность реализовывать все возможные комбинации отдельных элементов (представленные выше на рисунках). Это значительно расширяет объем учебной нагрузки. Полный объем целесообразно выполнять только тем студентам, которые специализируются на данном вопросе. Студентам,

для которых вопросы конструкции и проектирования элементов ГТД не являются базовыми, дается лишь информация обзорного характера. Для таких специальностей и специализаций предполагается из всех возможных представленных комбинаций создать выборки, включающие лишь наиболее принципиально отличающиеся варианты. С использованием данного подхода формируется несколько (3–4) уровней для студентов, обучающихся по различным учебным планам.

Созданная виртуальная лаборатория является модулем системы дистанционного обучения, и представляет собой некую информационную среду, позволяющую проводить эксперименты, не имея непосредственного доступа к объекту исследования. При этом эксперименты могут проводиться как с использованием математических моделей, так и с использованием удаленного доступа к изучаемому объекту. Лабораторная работа рассматривается как часть электронного курса, в который входят также информационные страницы электронного учебника, тесты, практикум. Каждая виртуальная лабораторная работа представляет собой обучающий комплекс, содержащий несколько компонентов:

- краткое описание и анализ теоретических аспектов изучаемого объекта, явления или процесса;
- описание приборов и оборудования, используемых для проведения исследований, их характеристики и порядок применения;
- исследование изучаемого объекта, явления или процесса по индивидуальной программе, обработка результатов и представление отчета.

При проведении эксперимента с использованием математических моделей виртуальная лаборатория использует технологию имитационного математического моделирования эксперимента. Данная работа проводится с использованием моделей высокого уровня. Для начала строится трехмерная модель исследуемого объекта. После этого проводится исследование данной модели с использованием таких пакетов, как ANSYS, ADAMS. На основании исследования определяются динамические характеристики объекта. Все перечисленные работы предшествуют выполнению студентами эксперимента. Выполнение этих работ проводится в компьютерном классе. Данная часть лабораторной работы предназначена только для студентов, обучающихся по наиболее высокому уровню.

Виртуальные лаборатории не являются адекватной заменой реальной лабораторной установки, но могут быть очень полезным инструментом высококачественной подготовки студентов. Кроме того, моделирование какого-либо динамического процесса и последующее проведение аналогичного эксперимента дает дополнительную информацию для сопоставления и анализа.

Отдельным направлением в решении проблемы лабораторных практикумов является создание систем с сетевым удаленным доступом к реальным лабораторным установкам. В этом случае речь идет не о виртуальном, а реальном практикуме распределенного типа с множественным удаленным доступом к управлению реальными

физическими объектами, обеспечивающим в реальном масштабе времени получение на удаленном компьютере обучающегося (компьютере - клиенте) результатов воздействия на реальный объект. Такую достаточно сложную технологию целесообразно использовать лишь в случае доступа к уникальным установкам в рамках концепции виртуального университета. Реализация данной концепции наиболее удобна с использованием программно - аппаратного средства Lab View фирмы National Instruments (США).

Удалённый эксперимент в общем случае производится следующим образом: экспериментатор устанавливает соединение с сервером лабораторной установки и передает серверу исходные данные для эксперимента. Затем под управлением серверного программного обеспечения производится эксперимент и экспериментатор получает результаты эксперимента в виде таблиц, графиков, диаграмм и т.п., а если сервер виртуальной лаборатории оснащён видео- и звукозаписывающей аппаратурой - то и изображения, и звука.

Представленная концепция расширит существующие возможности лаборатории динамики по обучению студентов, кроме того, даст возможность дальнейшего развития проведения исследовательских работ, факультативов для школьников и т.д.

В настоящее время, в соответствии с представленной концепцией, проведены закупки следующего оборудования:

1. Система статических испытаний элементов ДЛА.

Система представляет собой законченный измерительный комплекс и состоит из датчика силы, датчика перемещения, блока, осуществляющего сбор информации с датчиков, аналого-цифровое преобразование, хранение и подготовку к передаче оцифрованной информации посредством протокола ETHERNET. Данный протокол обеспечивает связь измерительной системы статических испытаний с компьютером. Для оперативного наблюдения за ходом испытаний в комплект измерительного комплекса статических испытаний входит жидкокристаллическая панель.

Полученная комплектация соответствует заказанной, производится проверка работоспособности закупленного оборудования и его отладка.

2. Система бесконтактного измерения деформаций

Система предназначена для визуализации быстропротекающих процессов с последующим распознаванием образов трехмерных объектов, а также их формоизменения в статическом и динамическом режимах с целью определения деформаций и напряжений.

Область применения системы. Визуализация 3-D объектов. Регистрация форм колебаний элементов ГТД, оценки ударных воздействий на указанные элементы, отслеживания механизма разрушения.

Система состоит из двух высокоскоростных камер, закрепляемых на штативе и направляемых на исследуемый объект. Информация, регистрируемая камерами, передается на компьютер, где производится ее оцифровка, расчет деформаций, напряжений. Для расширения возможностей

запуска и синхронизации съемки в комплект входит триггерный блок. Кроме того, система укомплектована источником света.

Устройство ARAMIS 3D поставляется с двумя камерами, которые фотографируют изображения объекта одновременно, в режиме стерео. В процессе загрузки последовательности этих изображений определяется 3D-форма объекта и дополнительно изменения поверхностного напряжения объекта.

При испытании система ARAMIS помещается перед объектом исследования. Объект должен быть не единообразный (пятнистая поверхность - естественная или наложенная). Затем, когда объект нагружен, “пятнистая картина” искажается вместе с объектом. При этом происходит фиксация изображений при различных состояниях объекта. Из изображений определяется форма, локальные траектории движения и деформации отдельных частей пятнистых картин (поверхностных напряжений) используя методы корреляции. Из этой полученной информации, вычисляется тензор поверхностного напряжения (плоскостное напряжение и напряжение сдвига, основное и незначительное напряжение и т.д.). Взвешенные данные графически визуализируются, и могут быть сохранены и экспортированы в различные форматы.

Повторяющиеся события могут быть зафиксированы и проанализированы, используя быстрое время срабатывания цифровых камер или стробоскопическое освещение. Зафиксировать и проанализировать случайные или быстрые события можно при помощи системы ARAMIS HS, а также с помощью их могут быть проанализированы сторонние изображения (в стандартном формате). В настоящее время система доставлена, представителем фирмы – поставщика проводится работа по запуску системы в эксплуатацию.

Приобретенная система измерения параметров вибраций предназначена для измерения вибрационно-акустических сигналов, получения формы сигнала и спектрального анализа, предназначена для контроля и исследование виброизоляторов. Используется в учебном процессе в учебной лаборатории динамики элементов двигателей летательных аппаратов. Система состоит из набора первичных преобразователей для широкого спектра задач, блока сопряжения A17-U8 на шине High Speed USB 2.0 со встроенным усилителем заряда, предназначенного для согласования с первичными преобразователями, заведения сигналов с датчиков, оцифровки полученных данных, проведения первичной обработки сигнала и передачи сигнала на персональный компьютер. Окончательная обработка сигнала, изменение формы его представления, синхронизация, управление запуском проводятся с компьютера с использованием специального программного обеспечения, входящего в состав системы.

Система содержит первичные преобразователи пьезоэлектрического типа различной чувствительности (10 мВ/г – 100 мВ/г), трехкомпонентные вибропреобразователи, вихретоковый датчик перемещений, микрофон, усилитель заряда, фильтры, имеет возможность интегрирования с

вибростендом (управление вибростендом), возможность обработки сигналов в реальном масштабе времени, а также обработки записанных временных реализаций.

Технические характеристики: число каналов – не менее 16, частотный диапазон 0 – 20000 Гц, возможность фазового анализа. Система измерения внесена в Государственный реестр средств измерения.

Остальные агрегаты необходимого оборудования: вибрационный стенд; ударный стенд; оборудование для стенда воздушного возбуждения; система высокоскоростного привода для оснащения существующего лабораторного комплекса; стробоскопический импульсный источник света; система сбора, управления, передачи, синхронизации лабораторных комплексов на базе оборудования NATIONAL INSTRUMENTS находятся в различных стадиях поставки. Большинство перечисленных позиций представляют собой технически сложное уникальное оборудование, изготавливаемое и адаптируемое непосредственно после заказа, чем обусловлены большие сроки поставки.

В целях создания методического обеспечения для проведения лабораторных работ с использованием описанной универсальной автоматизированной системы сбора и обработки данных экспериментальных динамических исследований разработаны методические указания и пять инновационных образовательных модулей по экспериментальному изучению элементов ГТД.

Содержание задачи 1.4.

Разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения для осуществления внедрения и сквозного использования в учебном процессе конечно-элементных (CAE) пакетов ANSYS, ANSYS Dyna, Nastran, AD-AMS, DeForm, SuperForm, STAR-CD, FLUENT и существенной модернизации на этой основе содержания лабораторных и практических занятий, курсовых и проектных работ по блоку общепрофессиональных дисциплин, позволяющих понять физику явлений.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.4.

Мероприятия 1.4.1–1.4.3. Разработка методического обеспечения по освоению и использованию пакетов ANSYS, ADAMS, Solid Edge, Unigraphics, Smar Team в учебном процессе по изучению конструкций и проектирования авиационных двигателей.

Приказом ректора СГАУ создан центр автоматизации проектирования и технологических процессов. Приобретено, установлено и осваивается общесистемное и специальное программное обеспечение общей стоимостью около 22,5 млн. рублей (всего 65 наименований пакетов программ в различном числе экземпляров – рабочих мест). Подготовлены и реализованы две программы повышения квалификации специалистов с целью освоения приобретённого программного обеспечения (объёмом по 72 часа каждая) и

проведено обучение 24 слушателей из числа преподавателей и иных категорий работников университета.

Разработан методический комплекс по изучению и проектированию элементов конструкций и систем авиационных двигателей с использованием пакетов CAD/CAE-моделирования: 8 учебных пособий и лабораторный практикум (в двух частях). Главное внимание в комплексе направлено на использование трёхмерного моделирования аэрокосмических двигателей с использованием промышленных пакетов программ (или их университетских версий). Поставлено 6 лабораторных работ по изучению конструкции и прочности авиационных двигателей с использованием расчётных моделей высокого уровня. Проведено комплексирование учебного аппаратно-программно-методического комплекса «Единое информационное пространство для изучения и проектирования газотурбинных двигателей в среде PDM» и подготовлены методические указания по работе с комплексом. Подготовлены методические указания по технологии управления данными об изделии (в двух частях). Разработанное методическое обеспечение совместно с приобретённым программным обеспечением постепенно вводится в учебный процесс. Четыре работника обучены функциям администратора разработанного аппаратно-программно-методического комплекса.

Мероприятия 1.4.4 – 1.4.7. Разработка математических и численных моделей для решения учебных и прикладных задач течения газовых потоков и рабочих процессов в двигателях.

Организован межкафедральный научно-образовательный центр «Гидрогазодинамика». Создан экспериментальный стенд для получения характеристик двигателей внутреннего сгорания. Подготовлено 7 учебных пособий, 5 методических указаний к лабораторным работам по прикладным задачам течения газовых потоков с горением в камерах сгорания аэрокосмических двигателей. Поставлено 8 новых лабораторных работ по изучению рабочего процесса в поршневых двигателях. При выполнении лабораторных работ и анализе результатов используется оборудование и программное обеспечение НОЦ «Гидрогазодинамика».

Мероприятия 1.4.8 – 1.4.10. Приобретение и совершенствование комплексов учебно-лабораторного электротехнического оборудования и средств технических измерений, разработка и приобретение учебно-методического обеспечения.

Проведена модернизация учебных лабораторий кафедры электротехники для установки нового учебно-лабораторного оборудования и средств вычислительной техники. Закуплено, установлено, введено в строй и частично уже включено в учебный процесс учебно-лабораторное оборудование (всего 26 единиц – стендов) в комплексе с вычислительной техникой: компьютеризированный лабораторный стенд по электрическим машинам (2 ед.); компьютеризированный лабораторный стенд по общей

электротехнике (4 ед.); компьютеризированные лабораторные стенды по методам и средствам измерения давления, ускорения, температуры и вибрации. Лабораторное оборудование по электрическим машинам, электротехнике и измерительной технике введено в эксплуатацию с осеннего семестра 2007/2008 учебного года. Лабораторное оборудование по измерениям неэлектрических величин планируется ввести в эксплуатацию в весеннем семестре текущего учебного года. Приобретено новое программное обеспечение по дисциплине «Общая электротехника» (разработка Российского государственного технического университета имени К.Э.Циолковского (МАТИ) и программное обеспечение по моделированию электротехнических устройств фирмы «Микроэпсилон» (µε)» (Германия), последнее получено безвозмездно в порядке софинансирования Программы (около 150 тыс. рублей). Эти программные продукты установлены в классе информатизации электротехнической подготовки, который дополнительно оснащен пятью новыми компьютерами (рис.1.4.1.10). На условиях софинансирования фирмой «Генезис знаний» (г. Самара) поставлено модернизированное программное обеспечение для трёх компьютерных обучающих программ по исследованию динамики датчиков давления, температуры, ускорения. Подготовлено 4 учебных пособия и два сборника методических указаний к лабораторным работам. Стажировку прошли 5 преподавателей кафедры электротехники (финансирование в рамках задачи 1.14, а также мероприятия 3.6.4).



Рис.1.4.1.10. Новые лабораторные стенды по электротехнике в новом учебном классе

Мероприятия 1.4.11, 1.4.12. Разработка методического и программного обеспечения для обучения параллельным вычислениям и создание учебно-лабораторного комплекса для анализа динамики механических систем.

Проведена модернизация аудитории для размещения в ней учебной лаборатории по анализу динамики механических систем, разработана структура и планировка размещения оборудования и вычислительной техники, определён состав необходимого программного обеспечения. Закуплены и получены интерактивная доска и комплект демонстрационного оборудования «Динамика» ТМд-М. Специальное программное обеспечение на сумму около 1 млн. рублей закуплено и поступит до конца 2007 года. Разработано 5 новых учебных курсов по конечно-элементному моделированию задач механики деформируемого твёрдого тела и параллельным вычислениям. Разработаны тестовые программы для работы на многопоточных системах для одноузлового вычислительного узла и MPI – программа для среды Deino. Подготовлено 6 учебных пособий (издание планируется на 2008 год). Организована целевая подготовка бакалавров и магистров по описанному профилю для предприятия ГНП РКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС» (г. Самара). За отчетный период подготовлено 15 бакалавров. По результатам выполнения мероприятий опубликовано или принято в печать 9 статей, сделано 3 доклада на международных конференциях (с публикацией материалов).

Мероприятия 1.4.13–1.4.15. Освоение и разработка методического обеспечения по использованию в учебном процессе CAD/CAE – пакетов с целью их сквозного использования и введения многовариантности исследования при выполнении лабораторных работ.

Приобретено и установлено в вычислительной лаборатории кафедры основ конструирования машин 50 комплектов пакета ADAMS, преподаватели кафедры прошли обучение по освоению пакета. Пакет ADAMS используется в учебном процессе кафедры в пилотном режиме для осуществления сквозного использования современных информационных технологий в подготовке студентов факультета двигателей летательных аппаратов. Подготовлен план распространения этого опыта и технологии на другие факультеты. Закуплен комплекс лабораторных работ по механическим передачам, смонтированы лабораторные установки и проведены пуско-наладочные работы (рис.1.4.1.11).



Рис.1.4.1.11. Новые лабораторные установки на кафедре основ конструирования машин

Установлены дополнительные планшеты для изучения механических передач. Преподаватели кафедры (14 человек) прошли специальное обучение по освоению работы с автоматизированным лабораторным комплексом, обеспечивающим введение многовариантности исследования. Модернизировано содержание лекций по механическим передачам (дисциплина «Детали машин»). Подготовлены и изданы два учебных пособия, методические указания по использованию пакета ANSYS и по выполнению лабораторных работ с использованием автоматизированного лабораторного комплекса по механическим передачам.

Содержание задачи 1.5.

Разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения подготовки специалистов в области аэрогидродинамики, газовой динамики, тепломассообмена и газодинамической доводки на основе владения предметной областью и фундаментальной научной подготовки в области математической физики, численных методов и современных информационных технологий.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.5.

Мероприятия 1.5.1–1.5.8. Внедрение в учебный процесс установки быстрого прототипирования и современных газодинамических пакетов для изучения рабочих процессов лопаточных машин.

Установка быстрого прототипирования (лазерный стереолитограф) станет основной единицей оборудования межкафедральной лаборатории быстрого прототипирования в составе создаваемого Центра автоматизации проектирования и технологий. Модернизация аудиторного фонда Центра завершается. В 2006 году был объявлен конкурс и заключён контракт с победителем (ЗАО «Внештехника») на приобретение установки быстрого прототипирования. В результате приобретён лазерный стереолитограф ЛС-250. Закуплен 3D-сканер (прецизионная порталная координатно-измерительная машина) GLOBAL PERFORMANCE. Поставка - в первой половине декабря 2007 года. Установка и ввод в эксплуатацию установки быстрого прототипирования в комплекте с 3D-сканером будет осуществлена до окончания 2007 года. Закуплено 12 рабочих станций, сервер управления компьютерным классом, три компьютера целевым назначением для разработчиков программных продуктов, периферийные устройства. Все рабочие места оснащены необходимым общесистемным программным обеспечением, программами геометрического моделирования и программой для газодинамических расчётов FLUENT. На созданном комплексе рабочих мест уже проводятся занятия со студентами и слушателями ИДПО. В 2006 году в рамках отчётных мероприятий подготовлено и издано пять учебных пособий и одно название методических указаний. Подготовлены материалы для учебного пособия «Изучение течения рабочего тела в проточной части лопаточных машин с помощью универсального программного комплекса FLUENT» объёмом 18 п.л. (в трёх частях). Стажировку по эксплуатации установки быстрого прототипирования и использованию её в учебном процессе прошли за рубежом (Германия, Штутгартский университет) и в России (г. Шатура, г. Жуковский Московской обл.) три преподавателя и один сотрудник СГАУ. Подготовлены две программы повышения квалификации по использованию современных технологий быстрого прототипирования. Проведено обучение 20 преподавателей и других категорий работников СГАУ, разработаны три программы повышения квалификации в области использования современных программных комплексов для газодинамических расчётов. Проведено обучение трёх групп преподавателей и иных категорий работников (по 10 человек в каждой группе).

Мероприятия 1.5.9-1.5.13. Внедрение в учебный процесс инновационных методологий, учебно-методических комплексов и образовательных технологий в области высшей математики.

Разработана структура учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика» для общего направления «Техника и технология». Учебно-методический комплекс имеет модульную структуру и ориентирован на модульную систему обучения. В 2006 году были разработаны два модуля «Математический анализ I» и «Математический анализ II», поддерживающие практические занятия и все виды самостоятельной работы студентов. Подготовлено и издано 8 учебных пособий и методических указаний, в том числе в электронной форме, 2 пособия – в форме электронного учебника, а

также электронное учебное пособие, представляющее собой файл справочной системы. Были созданы модули «Математический анализ III», «Специальные разделы математики», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгебра и геометрия». Разработаны программно-дидактические тесты в инструментальной среде АСТ-тест (разработка АСТ-центра, г. Москва). Выпущено 3 учебных пособия, их электронные варианты в форматах электронных учебников размещены на сайте кафедры в составе портала СГАУ. Разработано и размещено в формате PDF одно электронное пособие. Всего в 2006 и 2007 году разработано и внедрено 6 образовательных модулей, подготовлено и издано 11 названий учебных или методических пособий (представленных и в электронной форме), а также 6 электронных (без печатных форм) учебно-методических изданий. База тестов в среде АСТ-тест содержит 1500 заданий, из которых формируются различные по сложности и целевой направленности варианты тестов. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Математика» размещён на CD-диске, на сайте кафедры в составе портала СГАУ и мультимедиа - компьютерном классе Rinel-Lingo кафедры высшей математики.

Запущен и введён в эксплуатацию демонстрационный комплекс группового пользования на базе плазменной панели. Закуплен, введён в действие и используется в учебном процессе мультимедиа – компьютерный класс Rinel-Lingo (на 13 рабочих мест) и соответствующее программное обеспечение.

За 2006-2007 годы повысили квалификацию 11 преподавателей, участвовавших в создании учебно-методического комплекса по дисциплине «Математика» или эксплуатирующих его. В том числе в форме стажировок по различным направлениям - 5 человек, путём обучения по программе «Методы и технологии применения компьютерно – математических систем в учебном и научно-техническом процессе» (разработана в СГАУ в рамках выполнения инновационной образовательной программы университета) - 6 преподавателей.

Мероприятие 1.5.14. Разработка электронных курсов лекций по аэромеханическим дисциплинам.

Разработан электронный курс лекций по дисциплине «Аэродинамика самолёта» с широким использованием современных мультимедийных технологий и анимаций. Курс лекций по дисциплине «Механика жидкости и газа» разрабатывается со сроком завершения работы в 2008 году (без оплаты за счет государственной субсидии). Это связано с поздним поступлением средств государственной субсидии по Программе в университет.

Содержание задачи 1.6.

Разработка новых курсов учебных дисциплин по акустике гидрогазовых систем и энергетических установок на основе интеграции современной экспериментальной базы с уникальными измерительными

системами визуализации акустических полей, результатов фундаментальных научных исследований и современных средств численного моделирования аэроакустических процессов с помощью про-граммных средств Fluent, Virtual Lab, Star CD и Comet/Acoustics.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.6.

Мероприятия 1.6.1, 1.6.2. Создание современной лабораторной базы и учебно-научного комплекса по изучению акустических процессов и подготовке специалистов в области акустики гидрогазовых систем и энергетических установок.

Приобретено оборудование и проведена модернизация материально-технической базы учебно-научных лабораторий: виброакустической лаборатории (широкий комплекс первичных преобразователей для измерения характеристик динамических процессов, стенд для изучения аппаратуры измерения шумовых характеристик, стенд для изучения аппаратуры измерения вибрации и шума и др.); пневмогидравлической лаборатории (двухсторонние учебно-лабораторные стенды гидравлических приводов и средств гидроавтоматики, комплект устройств промышленной пневмогидроавтоматики и др.); лаборатории цифровых систем управления (многоканальная исследовательская система NI PXI, портативная система регистрации на базе PDA, учебная лабораторная станция виртуальных приборов Ni Elvis и др.) (рис.1.4.1.12, 1.4.1.13).

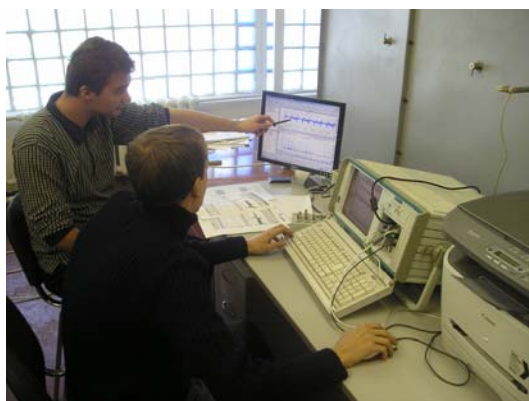


Рис.1.4.1.12. На занятиях в новой виброакустической лаборатории



Рис.1.4.1.13. Занятия в новой пневмогидравлической лаборатории

Подготовлены и изданы четыре учебных пособия, переработаны рабочие программы и модернизировано содержание обучения по трём учебным дисциплинам, созданы новые лабораторные практикумы по семи учебным дисциплинам для студентов трёх специальностей. Подготовлены и осуществлены две программы повышения квалификации специалистов. Опубликовано статья в журнале «Вестник СГАУ», сделаны три доклада на международных конференциях.

В июне 2007 года группа специалистов МГТУ им. Н.Э.Баумана во главе с академиком РАН К. С. Колесниковым посетила кафедру автоматических систем энергетических установок и лаборатории учебно-научного комплекса, ознакомились с ходом выполнения лабораториями мероприятий инновационной образовательной программы и дала высокую оценку результатам работ по инновационной программе.

Пять преподавателей кафедры прошли стажировку в ведущих технических университетах Великобритании (университет г. Бас) и Индии (Индийский технологический институт (университет) в г. Канпуре, Веллорский технологический институт (университет) в г. Веллор).

Содержание задачи 1.7.

Разработка новой методологии и методического обеспечения материаловедческой подготовки специалистов, способных на основе использования CAE/CAD/CAM/SCADA-систем разрабатывать новые материалы, включая композиционные, и технологии изготовления из них деталей разнообразного назначения, включающая создание новых учебных планов, создание учебно-научных и учебно-производственных лабораторных комплексов, написание учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов и методических указаний на базе использования CAE/CAD/CAM-технологий.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.7.

Мероприятие 1.7.1. Создание центра лёгких конструкций из новых, в том числе композиционных материалов.

Научно-технический центр лёгких конструкций создан приказом ректора СГАУ и представляет собой межкафедральное структурное подразделение с широкой областью деятельности. Этот факт отражён в том, что мероприятия по его созданию отнесены к различным задачам проекта.

Основная характеристика работ по созданию центра дана в описании результатов выполнения задачи 1 (мероприятия 1.1.9 – 1.1.13), где уже отмечен межкафедральный характер деятельности центра и содержание работ по мероприятиям, направленным на его создание. Дополнительным результатом выполнения данного мероприятия является модернизация необходимого помещения и приобретение комплекса плазменного напыления с программным обеспечением. Закупка комплекса оплачена, поступление ожидается до конца 2007 года.

Мероприятия 1.7.2, 1.7.3, 1.7.5. Развитие научно-образовательного центра «Сплав».

Проведена модернизация помещений учебно-научной лаборатории проектирования и формирования поликристаллических материалов в связи с переоснащением её современным оборудованием. Общая площадь подвергнутых модернизации помещений составила 400 кв.м. По направлению расходования средств № 1 в 2006 году закуплено оборудование на сумму 625 тыс. рублей в рамках софинансирования (оплата произведена за счёт компании «Alcoa»). В 2006 и 2007 году были объявлены конкурсы и с победителями заключены государственные контракты на поставку дорогостоящего оборудования: прокатный стан (стоимостью 28 млн. рублей), дифрактомер рентгеновский ДРОН-7 (стоимостью более 5,5 млн. руб.), сканирующий нанотвердомер Super-NanoScan (стоимостью 3,44 млн. рублей) – всего на сумму около 37 млн. рублей. Оплата оборудования произведена, поставка всего перечня ожидается до окончания 2007 года. Планируется освоение оборудования в декабре 2007 года – начале 2008 года.

Мероприятия 1.7.4, 1.7.6. Разработка новых учебных планов, учебно-методического обеспечения на базе использования CAE/CAD/CAM – технологий, повышение квалификации персонала.

Разработан учебный план новой специальности «Механика процессов деформирования материалов при статическом и динамическом нагружении» в рамках специальности 150106 Обработка металлов давлением. Подготовлено и издано 12 учебных пособий. Разработан и внедрён с 01.09.2007 года инновационный образовательный модуль в составе конспекта лекций, учебного пособия и двух лабораторных работ. Модернизировано содержание шести специальных учебных дисциплин по специальностям 150201 и 150206. Поставлена новая лабораторная работа на современной испытательной машине Tastometrik (производство Англия). Приобретены пакеты программ для численного моделирования задач механики деформируемого твёрдого тела и процессов обработки металлов давлением: DEFORM, ANSYS, КОМПАС-3D, Unigraphics. Прошли стажировку в зарубежных университетах

и научных центрах (Германия, Англия, США) 12 преподавателей. Обучались на курсах по освоению приобретённого программного обеспечения 38 человек. Прослушали курс лекций ведущих специалистов МГТУ имени Н.Э.Баумана «Современные технологии и оборудование кузнечно-штамповочного и прокатного производства» 40 человек. Доля студентов, использующих в курсовом и дипломном проектировании CAE/CAD/CAM системы, составляет 100%.

Мероприятие 1.7.8. Модернизация учебно-научной лаборатории дефектоскопии для исследования структуры и свойств материалов и покрытий, позволяющей вести подготовку специалистов по программам основного, послевузовского и дополнительного профессионального образования в области наноструктурных покрытий большой толщины с уникальным комплексом физико-механических и эксплуатационных свойств.

Лаборатория находится в структуре кафедры производства летательных аппаратов и управления качеством в машиностроении, которую возглавляет видный специалист в области теории и технологии нанесения микроструктурных покрытий член-корреспондент РАН В.А.Барвинок. Проведена модернизация помещений учебно-научной лаборатории дефектоскопии, получена оптико-электронная система регистрации быстропротекающих процессов, включающая скоростную видеокамеру и управляющую ЭВМ. Произведена оплата, ожидается до конца 2007 года поступление специального программного обеспечения с возможностью визуализации при измерении микротвёрдости. Ведётся подготовка к освоению работы на оборудовании и написанию методического обеспечения после поступления и освоения программного обеспечения

Мероприятие 1.7.7. Приобретение и монтаж учебно-лабораторного оборудования, подготовка нового методического обеспечения для кафедры химии.

Подготовлены две аудитории для проведения лабораторных работ, закуплено, установлено и освоено учебно-лабораторное оборудование на сумму более 2,2 млн. рублей. Разработан и внедрён инновационный образовательный модуль, включающий практикумы по общей и физической химии (всего 10 лабораторных работ) (рис. 1.4.1.14).

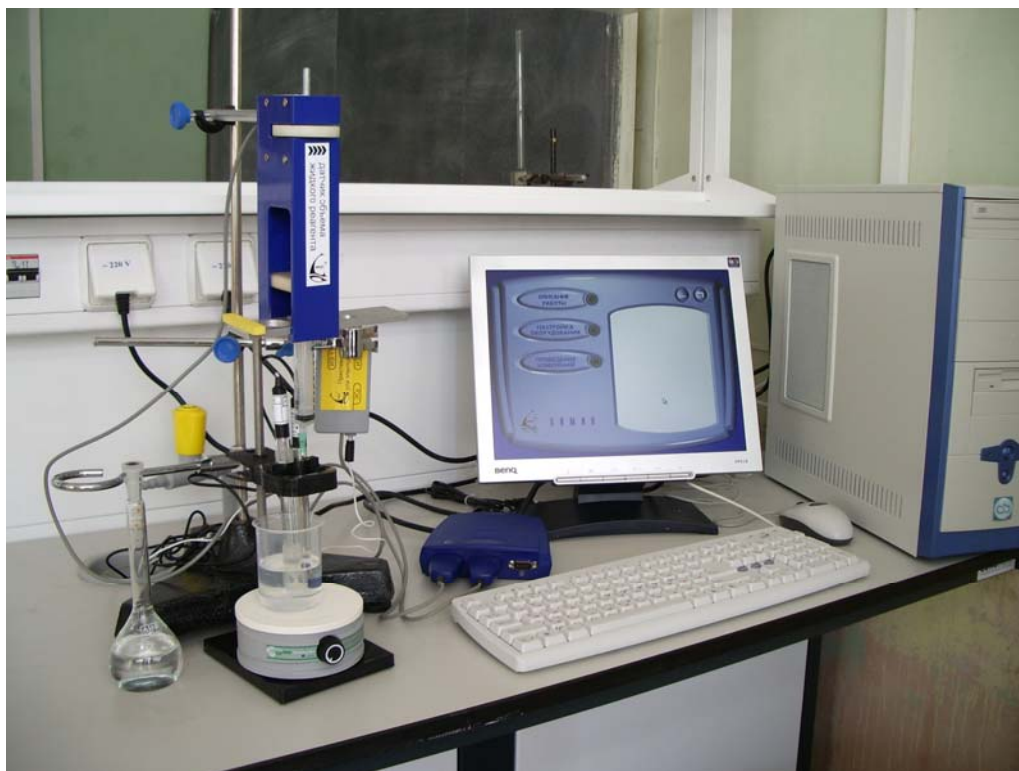


Рис. 1.4.1.14. Новые лабораторные установки на кафедре химии

Содержание задачи 1.8.

Развитие инновационной методологии подготовки специалистов на основе глубокой интеграции учебного и производственного процессов с целью совместной реализации выполнения реальных проектов по заказам предприятий.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.8.

Мероприятия 1.8.1, 1.8.2. Создание производственного участка в ОАО «Моторостроитель», позволяющего интегрировать учебный и производственный процесс.

Разработаны концепция подготовки специалистов – технологов на основе глубокой интеграции учебного и производственного процессов, положение об учебно-производственном центре и его структура, положение об учебно-аудиторном комплексе ОАО «Моторостроитель». Сформирована производственная база центра, созданы учебные классы компьютерной и специальной подготовки. Организовано обучение студентов на территории предприятия, организованы интегрированные практики студентов, определён перечень задач, направленных на решение производственных проблем предприятия и сформированы смешанные творческие коллективы (работники предприятия, преподаватели и студенты), которые приступили к работе. Подобраны учебные задания по общепрофессиональным дисциплинам, темы курсовых проектов по специальным дисциплинам, содержание которых соответствует местам работы студентов. Осуществлено индивидуальное сопровождение каждого студента преподавателями с учетом места работы

студента, обеспечивается оптимальное перемещение студентов по рабочим местам с переводов их на инженерно-технические должности. Опыт подготовки инженеров на ОАО «Моторостроитель» доложен на семинаре в Объединённой авиастроительной корпорации, на заседании совета Союза работодателей Самарской области, сведения были направлены в качестве материалов в доклад Министра Фурсенко А.А., а также доведены до сведения Премьер-министра России.

Мероприятия 1.8.3 - 1.8.5. Создание экспериментального комплекса «Пневмогидравлическая лаборатория».

Пневмогидравлическая лаборатория структурно входит в состав учебно-научного комплекса по изучению акустических процессов в гидрогазовых системах и энергетических установках и основные результаты работ по созданию экспериментального комплекса лаборатории представлены выше в описании результатов выполнения задачи 1.6. Кроме результатов, указанных выше, при выполнении мероприятия 1.8.5. (направления расходования средств № 2) были закуплены и внедрены в учебный процесс программные комплексы “LMS Virtualab”, “Star CD”, Lab View”. С их использованием построены лабораторные практикумы по дисциплинам: «Объёмные гидромашины», «Гидропривод гидравлические средства автоматики», «Пневмопривод и пневматические средства автоматики» для студентов специальности 150802 Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика» (рис.1.4.1.15).



Рис.1.4.1.15. Учебные занятия в новой пневмогидравлической лаборатории

Мероприятия 1.8.6 – 1.8.8. Разработка комплекса учебных пособий на базе ИПИ-технологий для подготовки и переподготовки специалистов по

технической эксплуатации воздушных судов, в том числе иностранного производства.

Мероприятиями предусмотрено проведение работ и расходование средств по всем четырём направлениям. Выполнена модернизация помещений учебных лабораторий с учётом размещаемого в них нового оборудования. Модернизирована материально-техническая база межкафедральной лаборатории неразрушающих методов контроля и лаборатории физических методов контроля. Закуплено, установлено и введено в эксплуатацию 11 единиц основного оборудования (переносной магнитный дефектоскоп ПМД-70, ультразвуковой дефектоскоп УД2В-П46, гибкий управляемый эндоскоп ART48 (фирма ITConcept /Интек) и др.).



Рис.1.4.1.16. В новой лаборатории бортовых комплексов оборудования воздушных судов



Рис.1.4.1.17. Размещение программного комплекса для изучения воздушных судов иностранного производства В-747

Создана комплексная лаборатория цифро-аналогового моделирования и технической диагностики бортовых комплексов оборудования воздушных судов (рис.1.4.1.17). Перечень уникального специального оборудования включает 12 названий и 27 единиц, кроме того, используется оборудование массового применения с числом названий 11 в количестве 95 единиц. Приобретено специальное программное обеспечение: программный комплекс Lab View, программный комплекс для изучения воздушных судов иностранного производства В-747 (стоимостью 50 тыс. долларов, передан в порядке софинансирования авиакомпанией АВС) с использованием оборудования лаборатории поставлено более 30 лабораторных работ (рис.1.4.1.15). Подготовлено 8, издано 5 учебных пособий, разработана новая методология обучения с использованием компьютерной анимации и реализована в преподавании двух учебных дисциплин, разработаны двумерные модули процессов функционирования двух бортовых авиационных комплексов, разработана и реализована методология обучения неразрушающим методом контроля на базе современного приборного комплекса, действует семинар по неразрушающим методам контроля. Разработаны три программы повышения квалификации специалистов с использованием нового оборудования и программного обеспечения. Организована целевая контрактная подготовка специалистов для группы компаний Волга-Днепр с частичной (50%) компенсацией затрат на обучение. Подготовлены договоры на безвозмездную передачу оборудования самолёта Ан-124. Создана научно-исследовательская лаборатория. Создана «Микропроцессорная Автоматизированная Система Контроля Авионики» (МА СКА). Опубликовано 23 статьи, в том числе 8 – в изданиях,

рекомендуемых ВАК. Приказом ректора университета создан учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем.

Мероприятия 1.8.9, 1.8.10. Реализация инновационной методологии подготовки специалистов на филиале кафедры летательных аппаратов в ГНП РКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС» с участием эксплуатирующих организаций (Байконур, Плесецк).

В целях реализации данных мероприятий СГАУ заключены договоры с ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС»: о сотрудничестве в области целевой контрактной подготовки специалистов для предприятий (от 20.04.2006г. № 36-ЦКП-1ф); об организации производственной практики студентов СГАУ в эксплуатирующей организации Байконур (от 24.08.2006 г. № 1с/06); о научно-техническом сотрудничестве в области проектирования и создания малых космических аппаратов научного назначения, а также договор с Правительством Самарской области (от 19 марта 2007 года № 52). Создан молодёжный научно-инновационный научный центр (рис.1.4.1.16). Проведён конкурс студенческих проектов малых космических аппаратов научного и образовательного назначения. Организован и практически осуществлён навигационный эксперимент с малым космическим аппаратом (капсулой) в ходе полёта космического аппарата. Осуществлена производственная практика группы студентов на космодроме Байконур.



Рис.1.4.1.18. Презентация инженерной модели малого космического аппарата, разработанной студентами СГАУ, на форуме «Промышленный салон – 2007»

Проводятся плановые занятия студентов 4 и 5 курсов непосредственно на филиале кафедры летательных аппаратов в ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс».

Подготовлена и издана монография – учебное пособие «Основы проектирования малых космических аппаратов научного и образовательного назначения» (в трёх частях). Подготовлено 6, издано 5 учебных пособий. Разработаны и реализуются 3 инновационные программы подготовки инженеров по специальностям 108001, 160802, 230301. В целях закрепления достигнутых результатов планируется в ближайшее время разработать и утвердить Положение о филиале кафедры летательных аппаратов в ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ- Прогресс»; заключить договор между ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ- Прогресс» и СГАУ о сотрудничестве в области подготовки специалистов, проведении совместных НИОКР и модернизации материальной базы обучения.

Мероприятие 1.8.11. Разработка и реализация новой образовательной программы высшего профессионального образования "Инновационное машиностроение", предназначенной для подготовки специалистов широкого профиля для высокотехнологических отраслей машиностроения

Цель данного мероприятия – создать организационную (нормативную), методологическую, методическую, информационную и материально-техническую основу для развертывания подготовки высококвалифицированных специалистов широкого профиля, обладающих повышенным инновационным потенциалом, для высокотехнологических отраслей машиностроения, в которых имеются объективные условия для производства конкурентоспособной продукции. Очевидно, что к этой группе отраслей относятся авиастроение, ракетно-космическая техника, энергомашиностроение, оборонная техника, судостроение и др. Необходимость создания новых широкопрофильных, интегрированного характера, междисциплинарных основных образовательных программ высшего образования была установлена в СГАУ до формирования национального проекта «Образование» как результат постоянного взаимодействия университета с предприятиями – потребителями его выпускников, а также специально проведенных исследований. Национальный проект «Образование» вместе с подготовкой к введению новых (федеральных) государственных образовательных стандартов, разрабатываемых на основе компетентного подхода, стал дополнительным стимулом для выполнения этой работы.

Выполнен анализ содержания государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования по укрупненным группам специальностей машиностроительного профиля и реализуемых основных образовательных программ. Проведено анкетирование работодателей и выпускников университета с целью установления требований к выпускникам и перечня компетенций, их ранжирования. В анкетировании приняли участие около 80 работодателей - руководителей

различных уровней предприятий наукоемких отраслей машиностроения и около 80 выпускников СГАУ, работающих на этих предприятиях. Анкетирование проводилось по методике европейского проекта «TUNING» (содержание анкет и их обработка). С учетом полученных результатов были установлены универсальные компетенции выпускника. По специально разработанной методике, основанной на использовании экспертных оценок и их обработке методами математической статистики (разработано специальное программное обеспечение), определен перечень профессиональных компетенций выпускника. Построена информационная модель выпускника. Разработаны проекты федерального государственного образовательного стандарта направления «Инновационное машиностроение», примерного учебного плана и примерных учебных программ по 12 учебным дисциплинам: математика, физика, химия, информатика, материаловедение и наноматериалы, механика жидкости и газа, механика материалов и конструкций, методы проектирования, основы технической эксплуатации и ремонта машин, экспериментальная механика, инноватика, математическое моделирование машин и технологий. Программы имеют модульную структуру и содержат оценки трудоемкости модулей в зачетных единицах (кредитах ECTS). Разработаны учебный план СГАУ по направлению «Инновационное машиностроение» и бизнес-план реализации основных образовательных программ. Разработано примерное содержание трех профилей моноуровневой подготовки специалистов: авиастроение, автомобилестроение, оборонная техника. В течение 2008 года планируется провести обсуждение проектов в среде научно-педагогической общественности и работодателей, доработать проекты и представить их для рассмотрения и утверждения в Минобрнауки; одновременно обратиться в Минобрнауки с ходатайством разрешить СГАУ открыть в экспериментальном порядке подготовку по направлению «Инновационное машиностроение» с 2008/2009 учебного года. Мероприятие выполнено, плановые значения показателей результативности достигнуты.

Мероприятие 1.8.12. Разработка научно-методического обоснования инновационной методологии подготовки специалистов на основе глубокой интеграции учебного, научного и производственного процессов.

Цель этого мероприятия состояла в разработке, на основании обобщения и анализа опыта университета, методологических основ и перспективных направлений и путей развития инновационных подходов в подготовке специалистов на основе глубокой интеграции учебного, научного и образовательного процессов. В результате разработаны 6 инновационных образовательных модулей по обобщенным направлениям подготовки, по которым в СГАУ сложились и действуют оригинальные и признанные научно-образовательной общественностью в России и за рубежом научно-педагогические школы: конструкторская подготовка инженеров для аэрокосмической отрасли; технологическая подготовка инженеров для аэрокосмической отрасли; подготовка выпускников инженерных

специальностей в области инноватики; подготовка выпускников инженерных специальностей в области фундаментального материаловедения и нанотехнологий; подготовка выпускников СГАУ в области обработки изображений и информационных технологий; подготовка в области информационно-коммуникационных технологий инженеров для аэрокосмической и других высокотехнологических отраслей в СГАУ. В разработанных инновационно - образовательных модулях отражен также опыт, приобретенный в ходе выполнения инновационной образовательной программы, дан анализ современных требований в выпускникам в части подготовки по рассмотренным направлениям и намечены пути совершенствования образовательного процесса в СГАУ в целях удовлетворения требований и обеспечения мирового уровня подготовки выпускников.

Мероприятие 1.8.13. Общественная аккредитация основных образовательных программ высшего профессионального образования аэрокосмического профиля.

Советом инновационной образовательной программы было принято решение представить к общественно-профессиональной аккредитации четыре основные образовательные программы: 010600.62 Прикладная математика и физика (подготовка бакалавров); 010600.68 Прикладная математика и физика (подготовка магистров); 160301.65 Авиационные двигатели и энергетические установки; 160802.65 Космические летательные аппараты и разгонные блоки (обе – по подготовке инженеров). Направление 010600 и специальность 160301.65 было решено представить к аккредитации с присвоением международного знака качества. Решение совета Программы было поддержано ученым советом университета. Победителями объявленного конкурса на проведение общественно-профессиональной аккредитации указанных образовательных программ стали: по направлению 010600 Прикладная математика и физика – Аккредитационный независимый центр инженерных специальностей (г. Москва); по специальностям 160301.65 Авиационные двигатели и энергетические установки, 160802.65 Космические летательные аппараты и разгонные блоки – Аккредитационный центр Ассоциации Инженерного Образования России (г. Томск). С победителями конкурса были заключены государственные контракты (от 9 июня 2007 года № 07/01-01Т, № 07/02-02Т, № 1/АНЦ.), в которых определены процедуры, этапы и сроки выполнения работ, порядок расчетов за выполненные работы. Проведено самообследование представленных к аккредитации образовательных программ, подготовлены и представлены исполнителям отчеты о самообследовании. Отчеты приняты исполнителями, согласованы графики работы аккредитационных комиссий экспертов - исполнителей. Согласно определенными государственными контрактами процедурам проведены финансовые расчеты СГАУ с исполнителями. Исполнителями подтверждены обязательства выдать СГАУ соответствующие сертификаты по завершению работы аккредитационных комиссий экспертов и

технических процедур. В ходе проведения самообследования подготовлены и изданы основные образовательные программы СГАУ по аккредитуемым образовательным программам, которые, по сути, являются стандартами университета по данным образовательным программам.

Содержание задачи 1.9.

Разработка и реализация инновационной методологии и учебно-методического обеспечения для коренного повышения качества подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли на основе использования PDM-моделей объектов производства, современных методов моделирования, анализа и реструктуризации бизнес-процессов, а также современных корпоративных информационных систем класса MRP-II (управление ресурсами производства) и ERP (планирование ресурсов предприятия), обеспечивающих повышение конкурентоспособности инновационной продукции за счет существенного сокращения сроков ее вывода на рынок, повышения качества и сокращения затрат.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.9.

Мероприятия 1.9.1, 1.9.3, 1.9.4. Разработка инновационной методологии, учебно-методического и прикладного программного обеспечения на основе PDM-моделей объектов производства и организации учебного процесса на базе MRPII/ERP, моделирующей основные бизнес-процессы аэрокосмического предприятия.

Целью данных мероприятий является разработка и реализация принципов использования современных информационных PLM-технологий в подготовке дипломированных специалистов по экономике и управлению для аэрокосмической отрасли с целью достижения мирового уровня подготовки. В целях выполнения работы были подписаны соглашения о сотрудничестве факультета двигателей летательных аппаратов СГАУ с организациями – партнерами: дирекцией по производству ОАО НПО «Сатурн» (г. Рыбинск); дирекцией международной программы SaM-146 ОАО НПО «Сатурн» (г. Рыбинск); аудиторско-консалтинговой фирмой ОАО «А.И.Аудит-сервис» (г. Москва) в целях достижения мирового уровня организации производства на предприятии НПО «Сатурн», в том числе применительно к реализации программы создания ГТД нового поколения SaM-146 для новейшего российского пассажирского самолета «Сухой Суперджет 100» (SSJ-100), в целях достижения мирового уровня подготовки в СГАУ специалистов по экономике и управлению на основе развертывания и освоения корпоративной информационной системы управления промышленным предприятием класса MRP-II/ERP на основе лицензионного программного продукта Axapta (Microsoft Dynamics Ax). Приобретено, установлено и осваивается специальное программное обеспечение (15 пакетов программ). Проведено обучение 12 преподавателей и сотрудников университета работе с приобретаемым программным обеспечением. Разработана концепция

инновационной методологии подготовки дипломированных специалистов мирового уровня по экономике и управлению для аэрокосмической отрасли. Разработаны технические предложения по информационной поддержке инновационной методологии подготовки дипломированных специалистов по экономике и управлению для аэрокосмической отрасли на базе PDM/MRP/ERP - модели авиадвигателестроительного предприятия с использованием программного обеспечения SmarTeam и Axapta.

Подробное изложение результатов содержится в двух специальных отчетах. Подготовлены и изданы три учебных пособия. Подготовлены предложения по разработке трех инновационных образовательных модулей, включающих курсы лекций и циклы лабораторных с использованием приобретенного программного обеспечения.

Мероприятие 1.9.2. Приобретение аппаратных средств для организации рабочих мест преподавателей и разработчиков прикладного программного обеспечения.

Закуплено 4 рабочих станции для разработчиков прикладного программного обеспечения, три принтера и сканер. Все рабочие места оснащены офисными программами, программами для геометрического моделирования, программой для газодинамических расчетов FLUENT. Одно рабочее место оснащено программой Axapta. На созданном комплексе автоматизированных рабочих мест уже проводятся занятия со студентами и слушателями ФПК. На всем приобретенном оборудовании проводятся запланированные работы. Приобретенное оборудование используется для подготовки к проведению занятий со студентами специальностей 160301 Авиационные двигатели и энергетические установки и 160302 Ракетные двигатели, а также со слушателями курсов повышения квалификации

Содержание задачи 1.10.

Модернизация учебно-научной лабораторной базы, обеспечивающей реализацию целей предлагаемого инновационного проекта; разработка и практическая реализация методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов экспериментальных исследований с возможностями численного моделирования рабочих процессов в объектах аэрокосмической техники.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.10.

Мероприятие 1.10.1. Разработка методического обеспечения и комплекса лабораторных работ по динамике и прочности двигателей с совместным использованием расчетных моделей высокого уровня (ANSYS) и выполнением многовариантных натурных исследований.

Разработаны методические указания к лабораторным работам «Лабораторный практикум по динамике и прочности авиационных ГТД с использованием пакета ANSYS», в двух частях: часть I (2006 г.), часть II (2007 г.). Разработан инновационный образовательный модуль «Разработка

методики выполнения инновационного курсового проекта по динамике и прочности авиационных двигателей и энергетических установок». Мероприятие выполнено, плановое значение показателя результативности 1.10.1 - количество лабораторных работ (8) по динамике и прочности двигателей с совместным использованием расчетных моделей высокого уровня (ANSYS) и экспериментального исследования натуральных элементов двигателей достигнуто.

Мероприятие 1.10.2. Создание комплекса лазерно - оптического измерительного оборудования для проведения газодинамических экспериментов в лабораторных работах по циклу: термодинамика - газовая динамика - теплообмен, процессы горения.

Выполнение данного мероприятия осуществляется в совокупности работ, определяемых задачей создания межкафедрального научно-образовательного центра «Гидрогазодинамика». В связи с принятием решения о создании центра в ходе выполнения инновационной образовательной программы и изменениями в распределении финансовых средств между мероприятиями программы создание комплекса лазерно-оптического измерительного оборудования за счет средств софинансирования для проведения газодинамических экспериментов в лабораторных работах по циклу: термодинамика – газовая динамика – теплообмен, процессы горения перенесено на 2008 год. Приобретение оборудования планируется из собственных средств университета и других внебюджетных источников. В порядке выполнения мероприятия проводится уточнение задач, выполняемых центром в интересах группы кафедр университета, анализ имеющегося на рынке оборудования и выбор лазерно-оптических средств для использования в газодинамическом эксперименте.

Мероприятие 1.10.3. Создание комплекса измерений на базе газоанализатора и тепловизора для лабораторных работ по определению состава продуктов сгорания и температуры деталей.

По данному мероприятию в соответствии направлением расходования средств №1 был заключен государственный контракт с ООО «МЭЛ» (от 10.10.2006 г № ГКО1-1010/2НП). В результате выполнения государственного контракта были приобретены газоанализатор Quintox 9106 и тепловизор ИРТИС-2000 NB, что позволило модернизировать имеющуюся учебно-лабораторную базу по теплотехническим дисциплинам. Приобретенное оборудование используется в учебном процессе, проведено обучение персонала работе с оборудованием (рис.1.4.1.19). Характеристика использования оборудования по этим направлениям дана при описании результатов мероприятия 1.3.3.



Рис.1.4.1.19. Проведение лабораторных работ по определению состава продуктов сгорания и температуры деталей на новом оборудовании

Мероприятие 1.10.4. Создание универсального стенда для испытания поршневых ДВС в лабораторных работах по рабочим процессам в двигателях.

В целях выполнения этого мероприятия был заключен государственный контракт с ФГУП РНПО «Росучприбор» (от 03.11.2006 г. № ГК №4НП). Согласно контракту закуплена автоматизированная лаборатория для изучения бензиновых двигателей включающая универсальный учебный стенд для испытания двигателей внутреннего сгорания. Приобретенное оборудование получено, смонтировано, освоено и используется в учебном процессе.



Рис. 1.4.1.20. Оборудование для проведения лабораторных работ по рабочим процессам в двигателях

Смонтированный учебный стенд (рис. 1.4.1.20) работает совместно с программным обеспечением «Labview», также приобретенным согласно мероприятиям инновационной программы и освоенным преподавателями и работниками кафедры теплотехники. С использованием закупленного оборудования подготовлена программа повышения квалификации специалистов, по которой на базе ИДПО СГАУ обучено 10 слушателей. Подготовлено учебное пособие и лабораторный практикум, включающий методические указания по выполнению на стенде 10 новых лабораторных работ.

Мероприятие 1.10.5, 1.10.6. Создание межкафедрального учебно-производственного научного центра САМ-технологий и разработка методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований.

Указанный в мероприятиях центр САМ-технологий входит составной частью в созданный приказом ректора университета центр автоматизации проектирования и технологических процессов. По направлению расходования средств № 1 были изучены предложения основных мировых фирм – производителей металлорежущего станочного оборудования, проведен конкурс и заключен контракт с фирмой GALICA AG (Швейцария, есть представительство в Москве). Проведена оплата, оборудование продолжает поступать. По направлению № 2 проведен анализ передовых технологий, используемых ОАО «Моторостроитель» (г. Самара), отработаны алгоритмы моделирования технологических процессов с участием специалистов предприятия, преподавателей и студентов СГАУ. Поставлено пять новых лабораторных работ с элементами научных исследований, написаны и изданы методические указания (лабораторный практикум). Расширена база для научно-исследовательской работы студентов, исследовательские разделы в курсовых и дипломных проектах, а также при проведении производственной практики (на базе учебно-инженерного центра в ОАО «Моторостроитель»). В целях выполнения мероприятия 1.10.6. была создана творческая группа специалистов, имеющих большой профессиональный опыт, организовано активное взаимодействие с фирмой – поставщиком оборудования (Швейцария). Подготовлены и сданы в печать два учебных пособия, обновлено содержание лекций по курсу автоматизации технологических процессов. Пилотный вариант методики создания технологий с использованием приобретенного оборудования внедрен в дипломное проектирование.

Мероприятия 1.10.7–1.10.12. Модернизация учебно-научной аэродинамической лаборатории и оснащение Центра аэродинамических исследований самолетов.

Цель этой группы мероприятий – модернизация путем оснащения современными средствами испытаний, измерений и численного компьютерного моделирования учебно-научной аэродинамической

лаборатории, которая должна стать основной экспериментальной базой созданного приказом ректора университета Центра аэродинамических исследований самолетов.

Произведена модернизация помещений четырех лабораторий общей площадью 400 кв.м., закуплено современное оборудование и произведена модернизация аэродинамической трубы Т-1, закуплен и освоен вычислительный комплекс StarCD. Комплекс установлен на кластере кафедры технической кибернетики и используется в режиме удаленного доступа для решения задач аэрогидродинамики. Оборудование и приобретенное программное обеспечение используется в учебном процессе и научных исследованиях.

Мероприятия 1.10.13, 1.10.14. Создание учебно-производственной и лабораторной базы межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов.

Выполнен ремонт и модернизация помещений межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов, созданного приказом ректора университета на базе студенческого конструкторского бюро факультета летательных аппаратов. В целях выполнения мероприятия 1.10.13 по направлению расходования средств №1 был определён состав закупаемого оборудования, разработаны технические задания, проведены конкурсы и запросы котировок, заключены контракты на закупку оборудования. Всё закупленное оборудование (на общую сумму 5,436 млн. рублей) поступило и осваивается. В 2007 году разработаны технические задания на планер и комплектующие для изготовления учебно-наглядного пособия «Лёгкий самолёт» и проведён конкурс на их изготовление и поставку. Все комплектующие поставлены в полном объёме, поставка планера ожидается согласно контракту в декабре 2007 года.

Мероприятие 1.10.15. Создание учебно-исследовательской лаборатории целевой аппаратуры космических аппаратов наблюдения (оптико-электронные телескопические комплексы, система приема и преобразования информации, система передачи видеoinформации по радиоканалу), модернизация лаборатории обеспечивающих бортовых систем космических аппаратов и ракет-носителей (бортовой комплекс управления, силовой гироскопический комплекс для ориентации КА, система электропитания, система обеспечения теплового режима, контрольно-измерительная система, система навигации и управления движением, электроракетные энергодвигательные модули и др.).

Разработан комплект документов (государственный контракт и техническое задание) на изготовление и поставку оборудования от ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ – Прогресс» (единственный поставщик). В связи с перераспределением средств на закупку оборудования между мероприятиями инновационной образовательной программы по решению совета Программы финансирование закупок оборудования, предусмотренное мероприятием

программы из средств государственной субсидии, перенесено на 2008 год и будет осуществлено из иных источников (письмо ректора СГАУ Сойфера В.А. генеральному директору ГНПРКЦ «ЦСКБ – Прогресс» Кирилину А.Н. от 09.11.2007 № 001-2710). За счёт средств софинансирования была закуплена камера дистанционного зондирования Земли КОЭ – 3 (рис.1.4.1.21) и цифровой стенд для моделирования и обработки информации.



Рис.1.4.1.21. Общий вид камеры дистанционного зондирования Земли

Мероприятия 1.10.16, 1.10.17. Создание программного 3D комплекса проектирования сложных оптических систем.

По направлению расходования средств № 2 проведён конкурс на закупку программного обеспечения и приобретён программный комплекс OSLO Premium (разработка Lambda Research Comporatin, США). Приобретённый программный комплекс установлен в Межвузовском медиацентре и оборудовано 20 рабочих мест, на которых обеспечена работа в программной среде OSLO. По направлению расходования средств № 4 проведена стажировка одного работника в университете г. Оулу (Финляндия). С использованием приобретённого и освоенного программного обеспечения модернизировано содержание учебного курса «Прикладная оптика». Программный комплекс используется при проведении лабораторных работ по этому курсу, выполнении курсовых и дипломных проектов студентами специальности 200202 Лазерные системы в ракетной технике и космонавтике, научных исследований студентами и аспирантами СГАУ.

Мероприятие 1.10.18. Закупка и монтаж оборудования, разработка методического обеспечения для оснащения лаборатории промышленной экологии.

Закуплен, смонтирован, и освоен учебно-лабораторный комплекс для оснащения учебно-научной лаборатории промышленной экологии. Подготовлен и издан лабораторный практикум по дисциплинам «Экология» и «Безопасность жизнедеятельности». Приобретённое оборудование используется в учебном процессе (поставлены новые лабораторные работы, модернизировано содержание лекций по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»). Мероприятие выполнено, плановые значения показателей результативности достигнуты.

Мероприятия 1.10.19–1.10.23. Модернизация оборудования учебного стенда и создание учебно-методического обеспечения комплекса лабораторных работ по изучению работы и определению характеристик двигателя АИ-25.

Цель данной группы мероприятий состоит в комплексной модернизации лабораторного стенда, основу которого составляет натурный авиационный ГТД АИ-25, оснащении его современной автоматизированной системой измерений и обработки данных, создании соответствующего методического обеспечения для проведения лабораторных работ. Мероприятия обеспечиваются финансированием по направлениям расходования средств № 1, 2, 3. По направлению 1 согласно государственному контракту с научно-внедренческой фирмой «Сенсоры. Модули. Системы» (ООО «СМС») от 22 ноября 2006 г. № 286/06 закуплено оборудование (27 единиц, 7 названий), общесистемное и прикладное программное обеспечение. По направлению 3 проведена модернизация помещений и стендового оборудования, завершаются монтажные работы с закреплённым оборудованием. Структурная схема создаваемой автоматизированной системы измерений представлена на рис.1.4.1.22. По направлению 2 подготовлены и изданы шесть учебных пособий и один инновационный образовательный модуль, включающий электронный учебник «Испытания авиационных двигателей». Создано и включено в общее программное обеспечение пять обслуживающих программных компонентов. Мероприятие выполнено, плановые значения показателей результативности достигнуты.

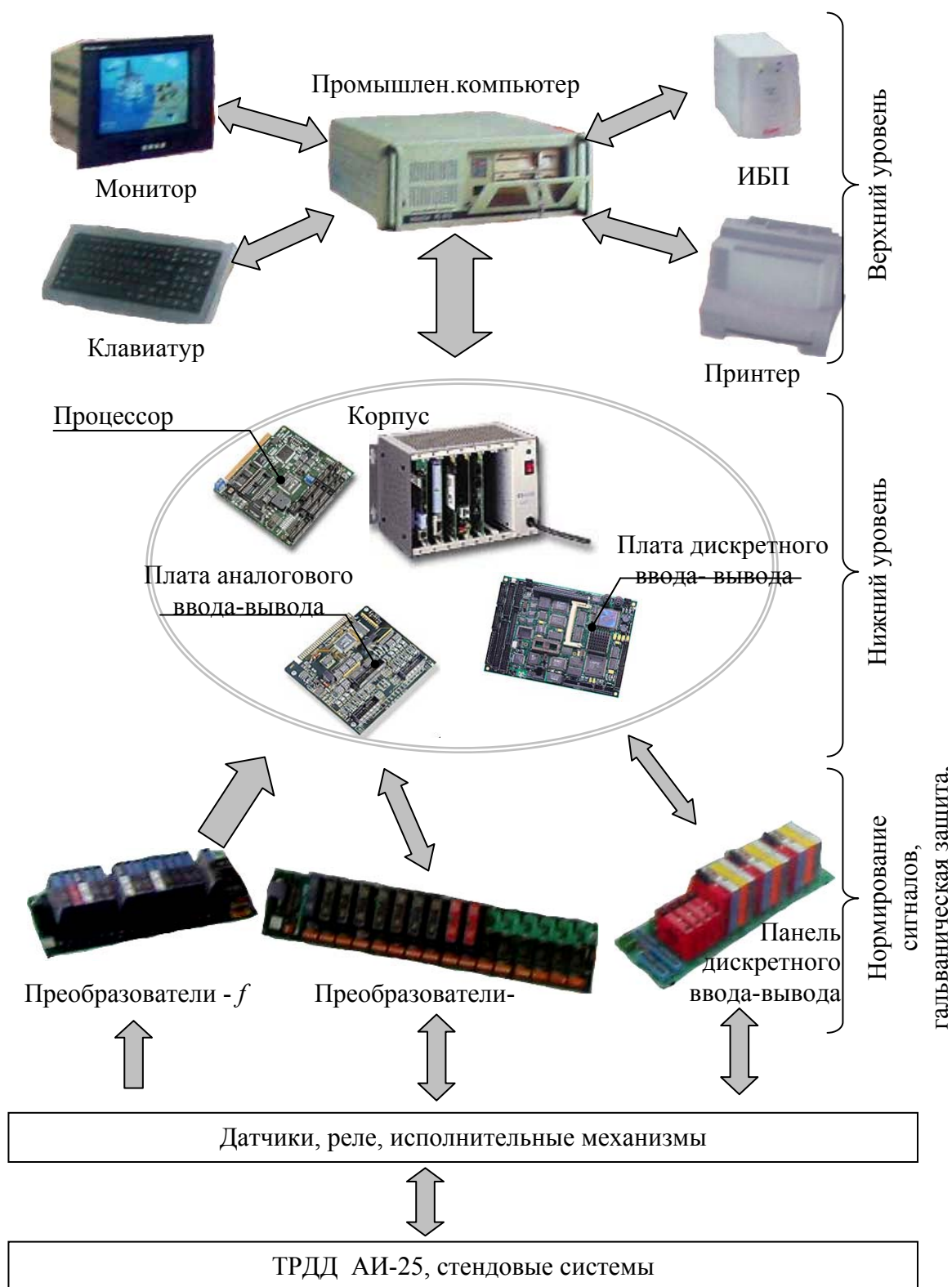


Рис.1.4.1.22. Структурная схема АСИ на базе купленных комплектующих промышленного исполнения

Мероприятия 1.10.24, 1.10.25. Закупка оборудования и создание лабораторного комплекса со средствами измерения в процессе изготовления

деталей на обрабатывающем центре и установке быстрого прототипирования.

Закуплено оборудование и оснащение, необходимое для измерения деталей в процессе их изготовления на обрабатывающих центрах и на установке быстрого прототипирования. Получены предложения о заказах на изготовление моделей лопаточных венцов компрессоров и турбин быстрого прототипирования и проведение совместных исследований их характеристик от ОАО «СНТК имени Н.Д.Кузнецова» (г.Самара) и ОАО «СКБТ» (г.Пенза). В связи с созданием Центра автоматизации проектирования и технологических процессов и незавершённостью монтажа и комплексирования оборудования центра использование закупленного измерительного оборудования будет начато в начале 2008 года.

Содержание задачи 1.11.

Создание единого информационного пространства СГАУ на базе PDM-технологии, интеграция на этой основе CAE/CAD/CAM-технологий и внедрение в учебный процесс сквозных курсовых проектов, имитирующих реальное проектирование конструкций и технологий производства аэрокосмических объектов и включающих в себя комплексность решения задач, когда в системе единого информационного обеспечения совместно выполняются несколько проектов по различным дисциплинам с учетом взаимного влияния друг на друга геометрических параметров, прочности и газодинамических характеристик, конструкции и технологии производства, что позволяет выполнять проекты по разным специальностям и проектировать летательный аппарат вместе с двигательной установкой и системой его эксплуатации.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.11.

Мероприятие 1.11.1–1.11.3, 1.11.6. Приобретение аппаратных средств, разработка, адаптация и апробация методического и программного обеспечения сквозного курсового проектирования авиационных и ракетных двигателей по основным стадиям жизненного цикла в рамках PLM – решения, реализованного в едином информационном пространстве.

Цель этой группы мероприятий состоит в реализации в едином информационном пространстве специальных кафедр факультета двигателей летательных аппаратов сквозного курсового проектирования (студент выполняет последовательно курсовые проекты на нескольких кафедрах, связанные единой комплексной темой) в соответствии со стадиями жизненного цикла авиационного двигателя (проектирование, конструирование, производство). В качестве аппаратных средств для организации сбора, хранения и передачи данных для работы в едином информационном пространстве, создаваемом на базе PDM - системы Smarteam, определён сервер IBM x3550. Анализ показал, что созданный на основе новой технологии фирмы IBM двухпроцессорный сервер IBM x3550 отвечает предъявленным требованиям по надёжности, объёму хранения

информации и производительности при доступной цене. Поступление сервера ожидается до конца 2007 года. В порядке софинансирования приобретён программный продукт - PDM – система Enovia Smarteam V5 на 67 рабочих мест. Разработаны и изданы учебные пособия по технологии управления данными об изделии с использованием PDM - системы Smarteam (в двух частях). Ведётся комплексирование, отладка и адаптация программного обеспечения и аппаратных средств для формирования единого информационного пространства в рамках Центра автоматизации проектирования и технологических процессов. Планируется завершить комплексирование и отладку средств и формирование единого информационного пространства для реализации сквозного курсового проектирования авиационных двигателей (специальность 160301 Авиационные двигатели и энергетические установки) в весеннем семестре 2007 – 2008 учебного года. Разработаны методические указания о работе в среде учебного аппаратно-программного комплекса «Единое информационное пространство для обучения и проектирования газотурбинных двигателей в среде систем PDM».

Мероприятие 1.11.4. Разработка методического обеспечения для формирования данных о двигателях и их использования в интегрированной среде.

Подготовлены и используются в учебном процессе два электронных учебных пособия по формированию данных по параметрам и применению двигателей – прототипов при проектировании ГТД, по конструктивно-силовым схемам авиационных двигателей и энергетических установок, а также методические указания по проектированию маслосистем двигателей с использованием трёхмерных моделей. Электронные учебники и методические указания предназначены для их использования в интегрированной учебной информационной среде.

Мероприятие 1.11.5. Создание домена кафедры инженерной графики в едином информационном пространстве.

В порядке выполнения данного мероприятия подготовлены и изданы одно учебное пособие и четыре названия методических указаний. Все издания переработаны также в форму электронного учебника. Разработанное методическое обеспечение направлено на решение задачи первоначальной подготовки студентов к работе в едином учебном информационном пространстве. Разработанные технологии и методическое обеспечение реализуются в пилотном режиме при обучении студентов специальности 160301 Авиационные двигатели и энергетические установки. Подготовлен план распространения их на другие специальности.

Содержание задачи 1.12.

Разработка на основе использования в учебном процессе PLM-решений новой методологии и методического обеспечения подготовки инженеров,

способных обеспечить внедрение в систему эксплуатации аэрокосмической техники CALS-технологии и существенно снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.12.

Мероприятия 1.12.1.–1.12.4. Эти четыре мероприятия полностью обеспечивают выполнение задачи 1.12. Каждое из них определяет содержание работ по одному из четырёх направлений финансирования работ по данной задаче. В ходе выполнения мероприятий были проведены консультации с учебно-методическим объединением по образованию в области автоматизированного машиностроения (МГТУ «СТАНКИН») в части уточнения требований к основной образовательной программе по специальности 220305 Автоматизированное управление жизненным циклом продукции по ключевым дисциплинам специальности («Онтология производственной сферы», «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции» и др.). Разработаны технические задания на закупку технического, методического и программного обеспечения для выполнения мероприятий 1.12.1–1.12.4. Проведена модернизация двух учебных лабораторий общей площадью 170 кв.м.

Работы по организации закупок, установке и эксплуатации оборудования:

1. Объявлен конкурс на закупку и поставку учебно-методического курса "Онтология производственной сферы" (октябрь 2006г.)

2. Получены два коммерческих предложения от различных фирм. Наиболее выгодные условия поставки с полным удовлетворением технического заданию представила фирма ООО "Профи Плюс" (ноябрь 2006г.). Заключен Государственный контракт № ГК16НП/1 от 27.11.06г. на поставку учебно-методического комплекса по курсу "Онтология производственной сферы" на 12 рабочих мест. Общая стоимость Государственного контракта составляет 950 тысяч рублей.

3. В качестве спонсорской помощи на сумму 5 млн. рублей в поддержку курса "Онтология производственной сферы" получены 8 лицензионных программных продуктов фирмы Magenta Corporation Limited. Лицензия выдана сроком на 5 лет.

4. Государственный контракт № ГК16НП/1 от 27.11.06 г. выполнен в полном объеме в установленные сроки (декабрь 2006г.)

5. Закупленный курс "Онтология производственной сферы" с комплектом лабораторных работ на базе программного обеспечения фирмы Magenta Corporation Limited внедрен в учебный процесс в весеннем семестре 2006/2007 учебного года в соответствии с учебным планом специальности 220305 "Автоматизированное управление жизненным циклом продукции".

6. Объявлен конкурс на закупку и поставку учебно-методического комплекса по CALS/ИПИ-технологиям в составе следующих курсов: "Автоматизированное управление жизненным циклом продукции", "Интегрированная логистическая поддержка жизненного цикла продукции",

"Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий" (март 2007 г.).

7. Получены два коммерческих предложения от различных фирм. Наиболее выгодные условия поставки с полным удовлетворением технического заданию представила фирма ООО "CALS-центр". Заключен Государственный контракт №39/07 от 14.05.07г. на поставку учебно-методического комплекса по CALS/ИПИ-технологиям на 12 рабочих мест. Общая стоимость Государственного контракта составляет 4,8 млн. рублей.

8. Государственный контракт №39/07 от 14.05.07г. выполнен в полном объеме в установленные сроки (октябрь 2007г.)

9. Закупленный учебный курс "Автоматизированное управление жизненным циклом продукции" внедрен в учебный процесс в осеннем семестре 2007/2008 учебного года.

10. Проведен конкурс на закупку и оплачена поставка вычислительной и оргтехники.

11. Вся техника в объеме и с характеристиками, соответствующими техническому заданию, получена (28 рабочих станций, 2 сетевых принтера, сетевое оборудование, 2 сканера, источники бесперебойного питания и др.). Общая стоимость закупки 2,4 млн. рублей.

12. Получено базовое лицензионное программное обеспечение:

№	Модель	Описание	Кол-во	Общая
1	Ad-Aware SE Enterprise Edition	Система защиты от программ- шпионов	1	95,2
2	Kaspersky Corporate Suite	Программа-антивирус (на рабочие станции)	5	1 982
3	MS Windows Svr Std 2003 Russian OLP NL AE	Серверная операционная система	1	5380,8
4	Symantec Norton AntiVirus 2006	Антивирусные программы для серверов и на рабочие места	2	920
5	Office Pro 2003 Win32 Russian OLP	Пакет программ для работы офиса	5	15 260
6	TREND MICRO office Scan 7	Антивирусный программный продукт, предназначенный для защиты рабочих станций и файловых серверов	3	3788

7	Windows XP Home SP2 Russian OEM + upgrade Windows XP Professional SP2 Russian OLP NL AE	Операционная система	5	24 135
8	WinRaR	Архиватор	10	1 982
9	FEA-bandle (Visual Nastran)	CAE система	50	110 376
10	Laminate modeler	CAD система	5	11 408
11	ABBYY FineReader 8.0 Pro Edition	Распознавание текстов	1	2 380
12	ABBYY Lingvo 11 (6 языков) per seat	словарь, перевод	3	1 570
13	ACDSee 8.0 Pro Photomanager	Файл-менеджер для просмотра, организации и правки цифровой графики с возможностью конвертации	2	4 012
14	Adobe (Acrobat) Pro	разработка и редактирование PDF файлов	1	5 412
15	CorelDRAW Graphics Suite X3 (академическая лицензия)	CorelDRAW Russian	2	4 480
16	MathCAD 13 (академическая лицензия)	Средство для проведения расчетов	2	23 060
17	PROMT Net Professional 7.0 ГИГАНТ	переводчик	2	7 911

Работы по повышению квалификации и профессиональной переподготовке в рамках мероприятия специалистов и ППС:

1. 12 сотрудников и ППС прошли повышение квалификации по 72-часовой программе "Современные PLM-системы".

2. Три сотрудника повысили квалификацию по 72-часовой программе "Методы и технологии электронного дистанционного обучения".

3. Один сотрудник повысил квалификацию по 72-часовой программе "Информационные технологии в телекоммуникационных системах".

Достигнутые результаты по мероприятию:

1. Закупленные учебные курсы в комплексе с уникальным лицензионным программным обеспечением позволили поставить 4 профильных курса по новой специальности на современный мировой уровень.

2. На базе закупленного лицензионного программного обеспечения разработаны инновационно-образовательные модули:

- "Основы построения мультиагентных систем, использующих онтологии. Выбор самолета по заданным параметрам" по курсу "Онтология производственной сферы";

- "Построение модели изделия в PDM системе" по курсу "Автоматизация управления жизненным циклом продукции";

- "Создание структуры изделия с управляемой конфигурацией в PDM системе" по курсу "Автоматизация управления жизненным циклом продукции".

3. Резко повышен интерес студентов к лабораторно-практическим занятиям (100% посещение занятий и 100% использование 4-х часовых лабораторных работ).

На основе новых научных знаний, полученных в курсе "Онтология производственной сферы", студентом 163 группы Урсулом А.А. под руководством доцента Боргеста Н.М. выполнен пионерский исследовательский дипломный проект на тему: "Применение мультиагентной системы в задачах выбора параметров самолета".

Содержание задачи 1.13.

Разработка и реализация современных методов подготовки конкурентоспособных специалистов в области систем управления изделиями аэрокосмического назначения на основе использования авторских научных разработок по исследованию динамических и виброакустических процессов, применения в учебном процессе имитационного моделирования сложных объектов и систем цифрового управления ими на основе современного интегрированного программно-аппаратного комплекса National Instruments.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.13.

Мероприятие 1.13.1. Оснащение современным оборудованием учебно-научной базы кафедры автоматических систем энергетических установок и института акустики машин для физического и имитационного моделирования процессов в системах управления энергоустановок, включающих цифровые регуляторы и пневмогидромеханические агрегаты.

Выполнение данного мероприятия и в целом задачи 1.13 тесно связано с мероприятиями 1.6.1, 1.6.2, 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5. Вся группа указанных мероприятий направлена на создание современного материально-технического, учебно - методического, информационного и кадрового

обеспечения подготовки конкурентоспособных специалистов в области систем управления объектами аэрокосмической техники на основе достижений научно-педагогической школы, сформировавшейся в СГАУ под руководством академика РАН В. П. Шорина, заведующего кафедрой автоматических систем энергетических установок СГАУ. Основные результаты работ по инновационной образовательной программе СГАУ в области обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов по системам управления объектами аэрокосмической техники изложены выше. Следует подчеркнуть значительный вклад мероприятий 1.8.4 и 1.13.1 в решение задачи подготовки молодых преподавателей. Выполнение этих мероприятий обеспечило проведение пяти стажировок молодых преподавателей в ведущих зарубежных технических университетах и научных центрах. Важным результатом стажировок стали предложения молодым преподавателям со стороны зарубежных университетов продолжать сотрудничество в образовательной и в научной деятельности. Плановые значения показателей результативности по мероприятию 1.13.1 достигнуты или превышены.

Мероприятие 1.13.2. Разработка электронных курсов лекций по комплексу системных дисциплин для специальности 230301 (Теория сложных систем, исследование операций, системному анализу, теории управления сложными системами, технологии системного моделирования), специальностям 160801 и 160802 (Автоматизированное проектирование и конструирование ракетно-космических систем и комплексов).

В течение 2006 и 2007 года подготовлено восемь электронных учебников по указанным в мероприятии специальностям. Общий объём разработанных учебников составил 55,5 п.л. Плановое значение показателя 1.13.6 (5 единиц) превышено.

Содержание задачи 1.14.

Развитие кадрового потенциала программы: завершение в 2006-2007 г.г. обучения профессорско-преподавательского состава современным информационным технологиям, используемым в инженерном и естественно-научном образовании; предоставление преподавателям возможности стажировки в передовых вузах страны; в крупных зарубежных университетах, с которыми СГАУ имеет прочные и долговременные связи; в аэрокосмических российских и зарубежных фирмах; активное привлечение к работе по программе молодых преподавателей, в том числе используя подготовку через аспирантуру и докторантуру.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 1.14.

Из семи запланированных мероприятий, обеспечивающих выполнение данной задачи, шесть (за исключением мероприятия 1.14.6) имеют своим содержанием проведение стажировок преподавателей в отечественных и зарубежных научно-образовательных центрах или на ведущих

промышленных предприятиях. Отчётными показателями результативности выполнения данных мероприятий являются число преподавателей или иных категорий работников, повысивших квалификацию. Плановые значения этих показателей по большинству мероприятий и по задаче 1.14 в целом достигнуты с превышением. Выполнение мероприятия 1.14.6 организационно подкреплено приказом ректора СГАУ (от 31.03.2006г. № 81-0) о создании при кафедре летательных аппаратов Молодёжного научно-инновационного центра. Для обеспечения работы центра руководством СГАУ выделена необходимая оргтехника. В ходе выполнения инновационной образовательной программы университета центром проведён конкурс студенческих проектов малых космических аппаратов научного и образовательного назначения (рис.1.4.1.23). Проведена презентация инженерной модели малого космического аппарата на форуме «Промышленный салон – 2007». Два сотрудника Молодёжного научно-инновационного центра прошли стажировку в России (г. Москва), Великобритании (университет Сюррей, г. Сюррей), на Украине (Национальный центр управления и испытания космических средств, г. Евпатория), общее число стажировок работников центра (6) превышает плановое значение (4). Предложен комплекс мероприятий по закреплению молодёжи в научно-образовательной среде СГАУ: выделение ставок для молодых исследователей при выполнении хоздоговорных и госбюджетных НИР, вовлечение в образовательную и научно-методическую деятельность, организационная методическая помощь в оформлении заявок для участия в конкурсах инновационных проектов.



Рис. 1.4.1.23. Презентация инженерной модели малого космического аппарата

1.4.1.3. Перечень учебных пособий и инновационных образовательных модулей, подготовленных в рамках проекта № 1

Этап 2006 года.

№ п/ п	Авторы	Кафедра	Название работы	Объем, п.л.	№ мероп- риятия
1	3	2	4	5	8
Учебная литература					
60.	Гречников Ф.В., Дровяников В.И., Шляпугин А.Г.	ОМД	Основы автоматизации конструирования и технологической подготовки при производстве изделий методами статического деформирования	6,00	1.7.4.
60.	Кулагин В.В., Кузьмичёв В.С., Бочкарев С.К. и др.	ТДЛА	Формирование математической модели двигателя - прототипа и проектный расчет ГТД с использованием автоматизированной системы термогазодинамическо го расчета и анализа (АСТРА-ПР)	5,00	1.11.2.
60.	Куренков В.И.	ЛА	Выбор основных проектных характеристик и конструктивного облика ракет- носителей с использованием системы твердотельного моделирования SolidWorks	9,00	1.1.14.

60.	Пересыпкин К.В., Пересыпкин В.П., Иванова Е.А.	ЛА	Моделирование конструкций и систем космических аппаратов дистанционного зондирования Земли методом конечных элементов в среде MSC.Nastran с использованием системы твердотельного моделирования «Solid Works»	9,00	1.1.14.
60.	Шорин В.П., Мурзин С.П.	АСЭУ	Оптика лазеров	9,25	1.1.7.
60.	Мурзин С.П., Илюхин В.Н.	АСЭУ	Лазерные технологии обработки материалов	6,25	1.1.7.
60.	Абрамова И.Г.	ПДЛА	Оперативное планирование и управление производством на предприятии аэрокосмического двигателестроения.	3,75	1.9.1.
60.	Салмин В.В., Старинова О.Л., Ишков С.А.	ЛА	Выбор основных проектных характеристик и конструктивного облика межорбитальных транспортных аппаратов с электрореактивными двигательными установками с использованием системы «Solid Works»	3,00	1.1.14.
60.	Демин Ф.И. Анипченко Л.А. Мещеряков А.В. Смирнов Г.В. Крашенинников К.П. Карякина И.И.	ПДЛА	Современные технологии изготовления деталей ГТД	7,00	1.2.4.

60.	Чемпинский Л.А.	Инженерная графика	Геометрическое моделирование в CAD/CAM ADEM(практикум)	4,50	1.11.5.
60.	Попов И.П.	ОМД	Направленное изменение толщины листовой заготовки в процессах пластического деформирования	3,50	1.7.14.
60.	Новиков Д.К. Панин Е.А. Зрелов В.А.	КиПДЛ А	Формирование конструктивных схем ГТД и расчет осевых сил в турбокомпрессоре	2,00	1.11.2.
60.	Трянов А.Е.	КиПДЛ А	Проектирование систем суфлирования масляных полостей авиационных ГТД	6,25	1.11.2.
60.	Фалалеев С.В. Старцев Н.И.	КиПДЛ А	Электронный курс лекций по конструкции узлов авиационных двигателей (часть 1)	8,50	1.1.1.
60.	Амосов А.П., Боровинская И.П., Мержанов А.Г., Каргин В.Р.	ОМД	Технология самораспространяющегося высокотемпературного синтеза нанопорошков	2,30	1.7.4.
60.	Ермаков А.И. Уланов А.М.	КиПДЛ А	Вибрация и прочность авиационных двигателей и энергетических установок	7,00	1.3.11.
60.	Еленев В.Д. Салмин В.В.	ЛА	Использование сетевых моделей в задачах анализа процессов функционирования космических аппаратов	3,75	1.1.4.
60.	Трусов В.Н. Скуратов Д.Л. Бурмистров Е.В. Волков А.Д.	МОМ	Лабораторный практикум по процессам механической обработки	10,25	1.2.1.

	Лепилин В.И. Сазонов М.Б.				
60.	Волков А.Н. Сазонов М.Б., Трусов В.Н.	МOM	Станки с ЧПУ. Часть 1	7,00	1.2.1.
60.	Макарьянц Г.М.	АСЭУ	Расчет трубопроводных элементов гидропривода с помощью САЕ систем	3,00	1.6.1.
60.	Панкова Г.И. Платонова В.В. Савченко Н.В.	Инжене рная графика	Методика преподавания начертательной геометрии с использованием профессиональных графических редакторов	8,00	1.11.5.
60.	Гаврилов В.Н.	Инжене рная графика	Теоретические основы геометрического моделирования. Часть 1	6,00	1.1.6.
60.	Старцев Н.И.	КиПДЛ А	Конструкция и проектирование турбокомпрессора ГТД	14,00	1.11.2.
60.	Вислов И.П.	КиПЛА	Эскизное проектирование легких самолетов	4,75	1.1.15.
60.	Файницкий Ю.Л.	Высшей математ ики	Дифференциальные уравнения	3,50	1.5.9.
60.	Файницкий Ю.Л.	Высшей математ ики	Пределы и производные	4,50	1.5.9.
60.	Файницкий Ю.Л.	Высшей математ ики	Методы вычисления интегралов	3,00	1.5.9.
60.	Быстров Н.Д. Гришанов В.Н. Гришанов А.В.	АСЭУ	Управление мощными лазерными установками. Измерение параметров лазерного излучения	10,50	1.1.7.

60.	Мордасов В.И. Сазонникова Н.А.	АСЭУ	Проектирование лазерных систем технологических установок	10,50	1.1.7.
60.	Иголкин А.А. Илюхин В.Н.	АСЭУ	Пневмопривод и средства автоматики	6,50	1.6.1.
60.	Проничев Н.Д. Крашенинников К.П. Смирнов Г.В. Шулепов А.П.	ПДЛА	Специальные методы обработки и обеспечение ресурса ГТД	6,50	1.2.4.
60.	Васин В.Н. Керженков А.Г. Кожин А.Г.	ОКМ	Концепция компьютерного проектирования авиационных редукторов	3,75	1.1.17.
60.	Иголкин А.А. Гаспаров М.С. Игонин А.А. Быстров Н.Д. Гимадиев А.Г.	АСЭУ	Моделирование процессов управления в технических системах	9,00	1.6.1.
60.	Гречников Ф.В. Зайцев В.М. Михеев В.А.	ОМД	Закономерности формирования текстурной морфологии листовых материалов при прокатке	5,00	1.7.4.
60.	Гречников Ф.В. Зайцев В.М.	ОМД	Физико-механические основы интенсификации деформирования высокотекстурованных материалов	6,00	1.7.4.
60.	Фалалеев С.В. Бондарчук П.В.	КиПДЛ А	Прочностное проектирование лопаток и дисков ГТД в конечно-элементном комплексе ANSYS	2,50	1.4.1.
60.	Мелентьев В.С. Гвоздев А.С.	КиПДЛ А	ADAMS/View, Post Processor. Краткий справочник пользователя (в 2-х частях)	8,00	1.4.1.

60.	Зрелов В.А. Проданов М.Е. Цой А.Ю.	КиПДЛ А	Формирование данных по параметрам и применению двигателей-прототипов при проектировании авиационных ГТД	5,00	1.1.14.
60.	Ермаков А.И. Давыдов Д.П.	КиПДЛ А	Твердотельное моделирование элементов двигателей в пакете Solid Edge	8,00	1.4.1.
60.	Куренков В.И. Салмин В.В. Абрамов Б.А.	ЛА	Основы устройства и моделирования целевого функционирования космических аппаратов наблюдения	15,00	1.1.14.
60.	Лукачев С.В. Матвеев С.Г. Орлов М.Ю. Ковылов Ю.Л. Толстоногов А.П.	Теплотехники и тепловых двигателей	Эксплуатация автомобильных и авиационных ДВС	26,80	1.4.5.
60.	Шустов С.А., Безменова Н.В.	ТДЛА	Методология концептуального моделирования IDEFO инструментальной среде BPWin (на примере жизненного цикла ДЛА)	3,50	1.9.1.
60.	Майнсков В.Н.	КиПЛА	Проектирование соединений элементов авиационных конструкций	3,00	1.1.15.
60.	Богатов В.И., Кропивенцев Д.А., Шахмистов В.М.	ПЛА и УКМ	Технология изготовления агрегатов легких самолетов из полимерных композиционных материалов	5,00	1.1.15.
45.	Кох А.И., Гаспаров М.С., Петренко С.А.	АСЭУ	Акустическая и вибрационная диагностика пневмо- и гидросистем	5,75	1.6.1.

46.	Кулагин В.В. и др.	ТДЛА	Вариантное проектирование прочной части турбокомпрессора ГТД с использованием подсистемы АСТРА-ТК	5,75	1.11.2.
47.	Скуратов Д.Л., Трусов В.Н., Латошкин Д.А.	МОМ	Оптимизация технологических процессов в машиностроении	5,75	1.2.1.
48.	Григорьев В.А., Бочкарев С.К., Маслов В.Г., Морозов И.И.	ТДЛА	Экспериментальные методы определения основных технических данных авиационных ГТД	6,75	1.10.22 .
49.	Гимадиев А.Г. Крючков А.Н. Прокофьев А.Б. Шахматов Е.В. Шорин В.П.	АСЭУ	Теория линейных систем автоматического регулирования двигателей летательных аппаратов	11,75	1.6.1.
50.	Дмитриева И.Б. Матвеев В.Н. Морозов И.И.	ТДЛА	Проектный расчет многоступенчатых осевых компрессоров и турбин авиационных ГТД с помощью программных комплексов KOMPRESSOR и TURBINA	4,25	1.11.3.
51.	Безменова Н.В. Шустов С.А.	ТДЛА	Системный анализ в управлении предприятием аэрокосмического двигателестроения	6,50	1.9.1.
52.	Григорьев В.А. Морозов И.И., Анискин В.Т.	ТДЛА	Стенды, стендовое оборудование, датчики и средства измерений при испытаниях ВРД	4,25	1.10.22 .
53.	Батурин О.В.	ТДЛА	Экспериментальное определение характеристик малоразмерных	8,25	1.3.11.

			лопаточных машин		
54.	Гришанов В.Н. Изжеуров Е.А., Уланов Д.А.	АСЭУ	Системы охлаждения мощных лазеров	9,00	1.1.7.
55.	Захаров В.П. Шахматов Е.В.	Физики	Лазерная техника	19,75	1.1.7.
56.	Гаспаров М.С. Крючков А.Н. Прокофьев А.Б. Шахматов Е.В.	АСЭУ	Динамические измерения и обработка экспериментальных данных при испытаниях гидросистем	8,25	1.6.1.
57.	Белозерцев В.Н., Беляева Е.В., Бирюк В.В.	Теплоте хники и тепловы х двигате лей	Основы механики жидкости	21,00	1.4.6.
58.	Ермаков А.И. Уланов А.М.	КиПДЛ А	Лабораторный практикум по динамике и прочности авиационных ГТД с использованием пакета ANSYS (часть 1)	17,00	1.10.1.
59.	Журавлев О.А. Ивченко А.В. Комаров С.Ю., Шапошников Ю.Н. Щеглов Ю.Д.	АСЭУ	Лазерная виброметрия механических конструкций	5,50	1.1.7.
Методическая литература					
60.	Ростова Е.П.	Высшей математ ики	Методы вычисления неопределенных интегралов	3,00	1.5.9.
61.	Проничев Н.Д. Смирнов Г.В. Рамзаева Е.А. Ивченко А.В. Смелов В.Г. Нехорошев	ПДЛА	Компьютерное моделирование операций технологического процесса изготовления деталей ГТД	8,75	1.10.6.

	М.В.				
62.	Анипченко Л.А. Рамзаева Е.А. Нехорошев М.В. Бородин В.Н. Смелов В.Г. Сурков О.С. Хаймович А.И.	ПДЛА	Математическое моделирование процесса ЭХО лопаток ГТД	3,00	1.11.3.
63.	Ермаков А.И. Уланов А.М.	КиПДЛ А	Лабораторный практикум по динамике и прочности авиационных ГТД с использованием пакета ANSYS (часть 1)	8,25	1.10.1.
64.	Иващенко В.И. Гаврилов В.Н.	Инженерная графика	Создание электронной конструкторской документации для изготовления сборочной единицы в системе ADEM	4,75	1.11.5.
65.	Карева С.А. Комаровская С.С. Эскин Э.Д.	Инженерная графика	Чтение и детализирование чертежа общего вида. Составление сборочного чертежа	3,00	1.11.5.
66.	Фалалеев С.В. Ермаков А.И. Старцев Н.И.	КиПДЛ А	Руководящие и методические материалы по сквозному курсовому проекту	2,50	1.11.2.
67.	Фалалеев С.В., Старцев Н.И.	КиПДЛ А	Проектирование регулируемых направляющих аппаратов авиационного газотурбинного двигателя с совместным использованием пакетов ANSYS,	2,50	1.4.2.

			ADAMS, Solid Edge. Часть 2		
68.	Гвоздев А.С. Мелентьев В.С.	КиПДЛ А	Изучение конструкции ДВС с использованием пакетов ANSYS, ADAMS, Solid Edge Часть 1	2,50	1.4.2.
69.	Проданов М.Е. Цой А.Ю. Ганжа С.С. Кожин А.Г.	КиПДЛ А, ОКМ	Работа в среде учебного аппаратно - программно- методического комплекса "Единое информационное пространство для обучения и проектирования газотурбинных двигателей в среде систем PDM"	2,75	1.11.2.
70.	Фролов В.А.	КиПДЛ А	Изучение методов определения динамических характеристик лопаток турбомашин. Часть 1	2,75	1.3.11.
71.	Фролов В.А., Котов А.С.	КиПДЛ А	Исследование динамических характеристик рабочих колес ГТД	1,50	1.3.11.
72.	Новиков Д.К. Лежин Д.С., Пономарев Ю.К.	КиПДЛ А	Ротор-корпус. Часть 1. Определение критических частот вращения. Часть 2. Оценка влияния демпфирования	3,00	1.3.11.
73.	Денискина Е.А., Файницкий Ю.Л.	Высшей математ ики	Интегралы и дифференциальные уравнения	2,50	1.5.9.
74.	Денискина Е.А., Файницкий Ю.Л.	Высшей математ ики	Пределы и производные	2,50	1.5.9.

75.	Емельянова Е.Л., Усольцева А.Л.	Высшей математ ики	Исследование функций и построение графиков	1,25	1.5.9.
76.	Васильева О.А., Михалкина С.А.	Высшей математ ики	Применение функций нескольких переменных в теории поля	2,50	1.5.9.
77.	Карпилова О.М.	Высшей математ ики	Тесты по высшей математике	2,00	1.5.9.
78.	Чемпинский Л.А. Казандаев В.В. Смирнов Г.В. Смелов В.Г. Шулепов А.П.	ПДЛА	Моделирование технологической подготовки производства	10,25	1.2.9.
79.	Чемпинский Л.А. Казандаев В.В. Смелов В.Г. Рамзаева Е.А. Мещеряков А.В. Галузина Т.В.	ПДЛА	Создание автоматизированного рабочего места технолога с использованием технологии баз данных	14,0	1.2.9.
80.	Мелентьев В.С. Гвоздев А.С. Лежин Д.С.	КиПДЛ А	Лабораторный практикум по использованию пакета ADAMS	2,00	1.4.1.
81.	Старцев Н.И. Новиков Д.К. Панин Е.А. Шацкий А.Н. Уланов А.М. Цыбизов Ю.И. Шмаков Б.Б.	КиПДЛ А	Методические указания для лабораторных работ по изучению конструкции двигателей с использованием 3D моделей их элементов (часть 1)	2,00	1.1.1.
82.	Старцев Н.И. Виноградов А.С.	КиПДЛ А	Проектные задания по проектированию основных узлов двигателей с использованием трехмерного моделирования (часть 1)	3,00	1.1.1.

83.	Мелентьев В.С. Гвоздев А.С. Лежин Д.С.	КиПДЛ А	Изучение конструкции двигателей с использованием 3D - моделей их элементов	2,00	1.4.2.
84.	Понамарев Ю.К. Евсигнеев А.Е. Волкова Т.В.	КиПДЛ А	Исследование статистических характеристик вибросистем	2,00	1.3.11.
85.	Ермаков А.И. Виноградов А.С.	КиПДЛ А	Использование разработанных для электронной базы данных параметрических моделей элементов и типовых деталей двигателей	2,50	1.1.1.
86.	Ржевский В.П. Паравай Ф.В. Лежин Д.С. Мелентьев В.С. Гвоздев А.С.	КиПДЛ А	Исследование крутильных колебаний роторов	2,50	1.3.11.
87.	Волкова В.В., Громаковская Е.В.	Инжене рная графика	Мониторинг качества знаний студентов теоретических основ инженерной графики	2,50	1.1.4.
88.	Веретельник Е.П.	Инжене рная графика	Определение стартовой компетенции студентов первого курса в пространственном и проекционном представлении геометрических моделей	2,50	1.1.4.
89.	Мурачева И.В.	Инжене рная графика	Текстовый контроль знаний студентами раздела «Проекционное черчение»	2,50	1.1.4.
90.	Ермаков А.И. Уланов А.М.	КиПДЛ А	Вибрация и прочность авиационных двигателей и энергетических	6,25	1.3.11.

			установок		
91.	Диденко А.А., Бирюк В.В., Чечет И.В., Сукчев В.М., Матвеев С.Г.	Теплотехники и тепловых двигателей	Лазерно-оптические методы диагностики процессов горения	6,00	1.3.1.
92.	Прокофьев А.Б., Свербилов В.Я., Прохоров А.Г.	АСЭУ	Гидропривод и гидравлические средства автоматики (лабораторный практикум)	7,50	1.6.1.
93.	Диденко А.А., Бирюк В.В., Чечет И.В., Некрасова С.О.	Теплотехники и тепловых двигателей	Использование пакета STAR-CD в задачах гидрогазодинамики. Часть 1. Начальный курс	5,00	1.11.3
94.	Морозов В.В., Вякин В.Н., Варфоломеева В.В., Несоленов Г.Ф.	Экологии и БЖД	Устойчивое развитие и экологическая безопасность	11,00	1.10.18
95.	Матвеев В.Н., Мусаткин Н.Ф., Радько В.М.	ТДЛА	Проектный расчет шнеконцентробежного насоса	4,25	1.11.3.

Этап 2007 года.

№ п/п	Авторы	Кафедра	Название работы	Объем, п.л.	№ мероприятия
1	3	2	4	5	8
1.	Фалалеев С.В., Новиков Д.К., Лемура А.И.	КиПДЛА	Изучение конструкции и электронное моделирование процесса сборки газогенератора трёхвального двигателя НК с использованием 3D - моделей	9,50	1.1.1.

2.	Борисов В.А., Белоусов А.И., Жижкин А.М., Иванов А.В.	КиПДЛ А	Конструирование ТНА и элементов камеры ЖРД с использованием 3D - моделей	8,50	1.1.1.
3.	Комаровская С.С., Рыжкова Л.М.	Инжене рная графика	Геометрическое черчение в конструкторских документах для аэрокосмических изделий	5,00	1.11.5.
4.	Комаровская С.С., Рыжкова Л.М.	Инжене рная графика	Объемное моделирование шлицевых соединений и зубчатых передач	4,25	1.11.5.
5.	Жильников Е.П., Балякин В.Б.	ОКМ	Расчёт и проектирование валов, осей и опор качения авиационных редукторов	7,75	1.1.18.
6.	Файницкий Ю.Л., Денискина Е.А.	Высшая математ ика	Специальные разделы высшей математики. Задачи для самостоятельного изучения	9,25	1.5.9.
7.	Белашевский Г.Е., Калугин Н.А.	Высшая математ ика	Алгебра и геометрия	11,25	1.5.9.
8.	Бушков С.В., Коломиец Л.В., Карпилова О.М.	Высшая математ ика	Специальные разделы высшей математики. Операционные исчисление, тестовые задания по математике	6,00	1.5.9.
9.	Маслов В.Д., Николенко К.А.	ОМД	Моделирование процессов листовой штамповки в программном комплексе ANSYS/LS-DYNA	5,00	1.7.4.
10.	Петровичев М.А., Гуртов А. С.	ЛА	Системы электропитания бортового комплекса космических аппаратов	5,25	1.8.9.
11.	Куренков В.И., Капитонов В.А.	ЛА	Методы расчёта и обеспечения надёжности ракетно-космических комплексов (часть 1)	11,00	1.8.10.

12.	Куренков В.И., Капитонов В.А.	ЛА	Методы расчёта и обеспечения надёжности ракетно-космических комплексов (часть 2)	9,00	1.8.10
13.	Меркулова Л.П.	Иностранных языков	Система формирования профессиональной мобильности специалистов технического профиля средствами иностранного языка	9,75	1.8.12.
14.	Ермаков А.И., Уланов А.М.	КиПДЛА	Лабораторный практикум по динамике и прочности авиационных ГТД с использованием пакета ANSYS	10,00	1.10.1.
15.	Демин Ф.И.	ПДЛА	Обеспечение точности трических параметров при изготовлении деталей ГТД	5,25	1.10.6.
16.	Данилин А.И.	КиПЛА	Программирование в среде Microsoft Visual C++ с использованием MFC	8,00	1.12.2.
17.	Куренков В.И., Салмин В.В., Абрамов Б.А.	ЛА	Моделирование целевого функционирования КА наблюдения с учётом обеспечения энергобаланса	10,25	1.13.2.
18.	Рощупкина И.Ю., Мышенцева Ю.Б., Фомичёв А.М.	Химии	Практикум по физической химии	4,75	1.7.7.
19.	Расщепкина Н.А., Мальчиков Г.Д., Алемаскина Г.А., Костина В.И.	Химии	Практикум по общей химии	6,25	1.7.7.

20.	Вырыпаев А.А., Комаров В.А., Одинцова Л.В., Резниченко Г.А., Черняев А.В.	КиПЛА	Европейское авиационное образование	30,25	1.8.
21.	Скуратов Д.А.	МОМ	Технические измерения и контроль при производстве деталей в машиностроении	10,25	1.2.1
22.	Нехорошев М.В., Проничев Н.Д., Смелов В.Г., Смирнов Г.В.	ПДЛА	Моделирование операций технологического процесса изготовления деталей ГТД	4,25	1.2.5.
23.	Вашуков Ю.А.	ПЛА и УКМ	Особенности сборки деталей из композиционных материалов в конструкциях летательных аппаратов	4,50	1.2.8.
24.	Григорьев В.А., Кузнецов С.П., Морозов И.И.	ТДЛА	Подготовка и проведение испытаний авиационных ГТД	7,25	1.10.23 .
25.	Демичев С.Ф., Рясный А.В., Усольцев А.Л.	ПЛА и УКМ	Основные способы сварки и их применение при изготовлении узлов летательных аппаратов и их двигателей	5,25	1.2.7.
26.	Вашуков Ю.А., Советкин Ю.А.	ПЛА и УКМ	Сертификация изделий авиационной и ракетной техники	4,50	1.2.7.
27.	Лысенко Ю.Д., Звягинцев В.А.	ПЛА и УКМ	Механизация и автоматизация сборочно-клепальных работ на базе машин импульсного действия	5,25	1.2.7.
28.	Киселёв Ю.В., Епишев Н.И.	ЭАТ	Диагностирование газотурбинных двигателей и их узлов по термогазодинамическим и виброакустическим параметрам	11,50	1.8.6.

29.	Белоусов А.И., Грицин А.В., Романов А.А.	КиПДЛ А	Оценка надёжности лопатки и рабочего колеса на этапе проектирования с использованием пакета ANSYS	5,25	1.11.2.
30.	Сурков О.С., Проничев Н.Д., Хаймович А.И., Болотов М., Нехорошев М.В., Смелов В.Г.	ПДЛА	Высокоскоростная и высокопроизводительная обработка (режимы, характеристика станков, инструмент)	5,00	1.10.6.
31.	Батурин О.В., Матвеев В.Н.	ТДЛА	Расчетное определение характеристик элементарных лопаточных венцов турбин	8,25	1.5.5.
32.	Барвинок В.А., Годлевский В.Е., Стрельников Е.А.	ПЛА и УКМ	Менеджмент качества в машиностроении. Часть1. Введение в теорию менеджмента качества	5,25	1.3.5.
33.	Барвинок В.А., Годлевский В.Е., Стрельников Е.А.	ПЛА и УКМ	Менеджмент качества в машиностроении. Часть2. Проектирование систем менеджмента качества	5,25	1.3.5.
34.	Барвинок В.А., Годлевский В.Е., Стрельников Е.А.	ПЛА и УКМ	Менеджмент качества в машиностроении. Часть3. Методы и инструменты менеджмента качества	5,25	1.3.5.
35.	Клочков Ю.С.	ПЛА и УКМ	CALS -технологии для сертифицированных производств аэрокосмической промышленности	3,50	1.3.5.
36.	Самохвалов В.П., Кирилин А.Н., Вершигоров В.М.	ПЛА и УКМ	Методы и средства измерения и контроля изделий в машиностроении	5,25	1.2.7.

37.	Меркулова Л.П.	Иностранных языков	Формирование компонентов профессиональной мобильности специалистов технического профиля	10,00	1.8.12.
38.	Богданович В.И.	ПЛА и УКМ	Теоретические основы обеспечения надёжности летательных аппаратов на их производства	6,00	1.2.8.
39.	Барвинок В.А., Кирилин А.Н., Докукина И.А.	ПЛА и УКМ	Основные технологические процессы общей сборки в производстве летательных аппаратов	5,50	1.2.8.
40.	Анипченко Л.А., Проничев Н.Д., Бородин В.Н., Хаймович А.И., Рамзаев Е.А., Смелов В.Г.	ПДЛА	Руководство пользователя на базе данных кафедры ПДЛА в системе Smar Team	6,25	1.11.3.
41.	Проданов М.Е., Шустов С.А., Зрелов В.А., Цой А.Ю., Кожин А.Г., Клешнин И.В.	КиПДЛА	Технология управления данными об изделии. 2 часть. (PDM система SMARTTEAM: выполнение типовых задач)	10,25	1.11.2.
42.	Гришанов В.Н., Изжеуров Е.А., Угланов Д.А.	АСЭУ	Газовые лазеры с высокочастотной накачкой	6,25	1.13.1.
43.	Салмин В.В., Лазарев Ю.Н., Старинова О.Л.	ЛА	Методы оптимального управления и численные методы в задачах синтеза технических систем	10,25	1.13.1
44.	Фролов В.А.	Аэродинамики	Аэродинамические характеристики профиля и крыла	3,25	1.5.14.
45.	Егорычев В.С., Кондрусев В.С.	ТДЛА	Топлива химических ракетных двигателей	4,75	1.4.4.
46.	Богданович В.И., Родин Н.П., Ломовской О.В.	ПЛА и УКМ	Применение материалов с эффектом памяти формы в производстве летательных аппаратов	4,25	1.2.8.

47.	Старцев Н.И.	КиПДЛ А	Конструкция и проектирование камеры сгорания ГТД	15,50	1.11.2.
48.	Проданов М.Е., Шустов С.А., Зрелов В.А., Цой А.Ю., Кожин А.Г., Клешнин И.В.	КиПДЛ А	Технология управления данными об изделии. 1 часть. (PGM система SMARTTEAM: функции и возможности)	10,25	1.11.2.
49.	Куренков В.И., Салмин В.В., Прохоров А.Г.	ЛА	Методика выбора основных проектных характеристик и конструктивного облика космических аппаратов наблюдения	10,25	1.8.10.
50.	Бирюк В.В.	Теплоте хники	Применение тепловизора в энергетическом машиностроении	6,00	1.3.3.
51.	Костышев В.А., Гречников Ф.В.	ОМД	Методы формоизменения профильных кольцевых заготовок раскаткой	5,50	1.7.4.
52.	Ковылов Ю.Л., Крепльак М.С., Филимонов М.Д.	Теплоте хники	Основные характеристики ДВС и их получение на экспериментальном стенде	4,75	1.4.5.
53.	Фалалеев С.В., Виноградов А.С.	КиПДЛ А	Проектирование систем авиационных двигателей с использованием CAD/CAE -пакетов	7,25	1.4.2.
54.	Арышенский В.Ю., Каргин В.Р., Каргин Б.В.	ОМД	Механика сплошных сред в примерах и задачах	4,0	1.7.4.
55.	Григорьев В.А., Кныш Ю.А., Кулагин В.В., Лапшин А.В.	ТДЛА	Лабораторный практикум по теории и испытаниям ВРД	14,25	1.10.23 .
56.	Лукачёв С.В., Матвеев С.Г., Орлов М.Ю.	Теплоте хники	Выброс канцерогенов при сжигании углеводородных топлив	10,25	1.4.7.

57.	Еленев В.Д., Лукашев Л.Г., Панков А.А., Юмашев Л.П.	ЛА	Электронная библиотека типовых решений в автоматизированном проектировании и конструировании ракет-носителей	6,25	1.13.2.
58.	Пересыпкин К.В., Пересыпкин В.П., Иванова Е.А.	ЛА	Автоматизированное проектирование и моделирование конструкций ракетно-космической техники в среде MSC.PATRAN/MSC.NASTRAN	12,25	1.13.2.
59.	Гречишников В.М.	Электро техники	Метрология и радиоизмерения	10,25	1.4.9.
60.	Католиков В.И., Полулех А.В.	Электро техники	Применение современных компьютерных методов при расчёте и исследовании электрических цепей	3,25	1.4.9.
61.	Гречников Ф.В., Попов И.П., Шляпугин А.Г.	ОМД	Моделирование объектов в металлургии и обработке металлов давлением	6,25	1.7.4.
62.	Григорьев В.А., Бочкарёв С.К., Лапшин А.В., Ильинский С.А.	ТДЛА	Автоматизация испытаний и научных исследований ГТД	8,75	1.10.23
63.	Старостин Ю.С.	ОМД	Инновационные технологии на основе прессования	4,25	1.7.4.
64.	Давыдов Е.И., Рохваргер Л.С., Капитонов В.А.	ЛА	Организационно-технические системы подготовки и обеспечения полета ракет-носителей и космических аппаратов	13,00	1.8.9.
65.	Гаврилов В.Н.	Инженерной графики	Теоретические основы геометрического моделирования. Часть 2	5,25	1.1.16.
66.	Гаспаров М.С., Игонин А.А.,	АСЭУ	Управление в технических системах:	5,25	1.13.1.

	Крючков А.Н.		основы цифровых систем управления		
67.	Комаров В.А., Боргест Н.М., Вислов Н.В., Козлов Д.М., Корольков О.Н., Майнсков В.Н.	КиПЛА	Концептуальное проектирование самолётов	6,00	1.12.2.
68.	Ткаченко С.И., Ткаченко О.А., Самсонов В.Н.	ЛА	Методы экспериментальной отработки прочности конструкций летательных аппаратов (часть 1)	8,00	1.13.1.
69.	Ткаченко С.И., Ткаченко О.А., Самсонов В.Н.	ЛА	Методы экспериментальной отработки прочности конструкций летательных аппаратов (часть 2)	7,00	1.13.1.
70.	Жильников Е.П., Самсонов В.Н.	ОКМ	Трение и изнашивание в узлах авиационной техники	8,25	1.13.1.
71.	Анипченко Л.А., Проничев Н.Д., Смирнов Г.В., Бородин В.Н., Смелов В.Г.	ПДЛА	Автоматизация технологической подготовки производства	5,25	1.2.5.
72.	Петровичев М.А., Гуртов А.С.	ЛА	Система энергоснабжения бортового комплекса космических аппаратов	5,25	1.8.9.
73.	Анипченко Л.А., Бородин В.Н., Проничев Н.Д., Хаймович А.И., Смелов В.Г.	ПДЛА	Автоматизация документооборота при технологической подготовке производства	5,25	1.2.10.
74.	Барвинок В.А., Федотов Ю.В., Родин Н.П.	ПЛА	Монтажно-испытательные процессы в производстве летательных аппаратов. Часть 1	5,25	1.2.8.

75.	Барвинок В.А., Федотов Ю.В., Родин Н.П.	ПЛА	Монтажно-испытательные процессы в производстве летательных аппаратов. Часть 2	4,25	1.2.8.
76.	Кочеров Е.П., Михеенков Е.Л.	ТДЛА	Охлаждение ступеней турбин авиационных ГТД	10,75	1.11.2.
77.	Гимадиев А.Г.	АСЭУ	Выбор параметров, расчет статистических и динамических характеристик регулятора расхода топлива	4,00	1.13.1.
78.	Ивлиев А.В., Морозов В.В., Сенина О.А., Шакиров Ф.М., Терентьев А.В.	Экология	Промышленная экология	6,50	1.10.18 .
79.	Тлустенко С.Ф., Шляпугин А.Г.	ОМД	Автоматизация и анализ процессов кузнечно-штамповочного производства	4,25	1.7.4.
80.	Каргин В.Р., Горшков Ю.С., Тлустенко С.Ф.	ОМД	Проектирование и технология изготовления деформирующего инструмента	9,5	1.7.4.
81.	Балякин В.Б., Кожин А.И.	ОКМ	Использование пакета «ANSYS» для проектирования деталей авиационных редукторов	5,50	1.4.13.
82.	Дмитриев А.М., Коробова Н.В., Гречников Ф.В.	ОМД	Специализированные прессы для обработки материалов давлением и их технологическое применение	7,00	1.7.4.
83.	Ишков С.А.	ИДПО	Компьютерная графика и Web-дизайн	11,75	1.7.4.
84.	Прилепский В.А.	ЭАТ	Авиационные приборы и информационно-измерительные системы	14,50	1.8.6
85.	Фалалеев С.В.	КиПДЛ А	Конструкция узлов авиационных	10,00	1.1.1.

			двигателей: турбина камера сгорания		
86.	Бунова Г.З.	Авиаматериаловедения	Технология термической обработки альспективн. полуфабрикатов	6,00	1.7.4.
87.	Салмин В.В., Кучеров А.С., Старинова О.Л., Прохоров А.Г.	ЛА	Методы системного анализа и исследования операций в задачах проектирования летательных аппаратов	10,25	1.13.2
88.	Банникова Н.Ф.	Политологии и истории	Научные школы СГАУ на новом этапе	11,75	1.8.12
89.	Григорьев В.А.	ТДЛА	Выбор параметров и термогазодинамические расчёты авиационных ГТД	11,25	1.10.23
Методическая литература					
90.	Проничев Н.Д., Смирнов Г.В., Смелов В.Г., Рамзаева Е.А., Нехорошев М.В.	ПДЛА	Моделирование операций технологического процесса изготовления деталей ГТД	4,75	1.2.5.
91.	Сурков О.С., Проничев Н.Д., Хаймович А.И., Болотов М., Нехорошев М.В., Смелов В.Г.	ПДЛА	Высокоскоростная и высокопроизводительная обработка (режимы, характеристика станков, инструмент)	5,00	1.10.6.
92.	Кулагин В.В., Кузьмичёв В.С., Ткаченко А.Ю., Крупенич И.Н.	ТДЛА	Оптимизация и выбор параметров рабочего процесса ГТД по самолётным критериям эффективности с использованием АСТРА-ОПТ	2,50	1.11.2.
93.	Пономарёв Ю.К., Уланов А.М., Котов А.С., Каримов Р.Р.	КиПДЛА	Проведение динамических испытаний средств виброзащиты АД И ЭУ	5,25	1.3.12.
94.	Кулагин В.В., Кузьмичёв В.С., Ткаченко А.Ю., Крупенич И.Н.	ТДЛА	Совместная работа узлов и расчёт характеристик ГТД с использованием АСТРА-ВСХ в PDM	2,50	1.11.2.

			системе SMARTTEAM		
95.	Кулагин В.В., Кузьмичёв В.С., Ткаченко А.Ю., Крупенич И.Н., Матвеев В.Н.	ТДЛА	Вариантное проектирование проточной части турбокомпрессора ГТД с использованием АСТРА-ТК в PDM системе SMARTTEAM	2,50	1.11.2.
96.	Кулагин В.В., Кузьмичёв В.С., Ткаченко А.Ю., Крупенич И.Н.	ТДЛА	Формирование математической модели двигателя-прототипа и проектный расчёт ГТД с использованием подсистемы АСТРА-ПД в PDM системе SMARTTEAM	3,00	1.11.2.
97.	Фалалеев С.В., Бондарчук П.В., Медников Н.В.	КиПДЛ А	Лабораторный практикум по проектированию элементов двигателей с использованием параметрического моделирования и CAD/CAE. Часть 1	10,25	1.4.2.
98.	Гречишников М.В., Плют А.А.	Электро техники	Сборник методических указаний по выполнению лабораторного практикума по метрологии и радиотехническим измерениям	2,50	1.4.9.
99.	Гречишников М.В., Курицкий А.А.	Электро техники	Сборник методических указаний к лабораторным и практическим занятиям по электронике, метрологии и автоматизированным средствам контроля РЭС	7,50	1.4.9.

100.	Гаврилов В.Н., Иващенко В.И., Чемпинский Л.А.	Инжене рной графики	Работа с параметрическими чертежами и объёмными моделями в интегрированных электронных средах	6,25	1.1.5.
101.	Веретельник Е.П.	Инжене рной графики	Методические материалы для автоматизированного контроля знаний студентов по разделу "Конструкторская документация для деталей и сборочных единиц"	5,25	1.1.4.
102.	Болдырев А.В., Комаров В.А.	КиПЛА	Автоматизированное проектирование силовых шпангоутов	2,50	1.12.2.
103.	Савченко Н.В.	Инжене рной графики	Методические материалы для автоматизированного контроля знаний студентов по теоретическим основам 2D моделирования в процессе инновационной графо-геометрической подготовки	7,50	1.1.4.
104.	Силаев Б.М., Журавлёв В.И., Мальтеев М.А., Захаров Ю.А.	ОКМ	Исследование характеристик механических передач в замкнутом контуре	5,25	1.4.15.
ИННОВАЦИОННЫЕ МОДУЛИ					
1	Разработка 2- D моделей двигателей внутреннего сгорания	5 п.л.	Паровой Ф.В., Лежин Д.С., Мелентьев В.С., Гвоздев А.С.		1.1.2
2	Внедрение 2-D моделирования редукторов	Электр.	Жильников Е.П., Балякин В.Б.		1.1.18
3	База моделей авиационных редукторов	Электр.	Балякин В.Б., Жильников Е.П., Силаев Б.М., Васин В.Н., Кожин А.Г.		1.1.20

4	Методические указания по использованию базы моделей авиационных редукторов	Электр.	Балякин В.Б., Кожин А.Г.	1.1.20
5	Универсальная автоматизированная система сбора и обработки информации экспериментальных динамических исследований элементов двигателей (5 модулей: Универсальная оболочка автоматизированной системы, Диск, Лопатка, Виброзащита, Ротор, Элементы АД и ЭУ)	Электр.	Ермаков А.И., Паровай Ф.В., Лежин Д.С., Климентьев К.Е., Уланов А.М., Волкова Т.В., Котов А.С., Фролов В.А., Алешин А.П., Бондарчук П.В., Давыдов Д.П., Спивак С.Е, Пономарев Ю.К., Медников М.В., Медников Н.В., Евсигнеев А.В., Новиков Д.К., Ржевский В.П., Мелентьев В.С., Гвоздев А.С., Шмаков Б.Б., Борисов В.А., Холодкова Г.В. , Швецова О.А.	1.3.12
6	Внедрение пакета ANSYS	Электр.	Балякин В.Б., Кожин А.Г.	1.4.13
7	Разработка учебно-методического комплекса по дисциплине Математика, основанного на модульной системе обучения	Электр.	Файницкий Ю.Л., Тимбай И.А., Ефимов Е.А., Коломиец Л.В., Бушков С.В., Карпилова О.Н.	1.5.9
8	Основы построения 3-х мерной модели штамповой оснастки и ее электронных чертежей CAD/CAM-системе Unigraphics	Электр.	Гречников Ф.В.	1.7.4
9	Физико-химические методы исследования.	Электр.	Расщепкина Н.А., Мальчиков Г.Д., Рощупкина И.Ю., Мышенцева Ю.Б., Фомичев А.М., Алемаскина Г.А., Голубев О.	1.7.7

10	Разработка методики выполнения инновационного курсового проекта по динамике и прочности АД и ЭУ	10 электр.	Ермаков А.И., Уланов А.М.,	1.10.1
11	Проектирование двигателей и их систем на базе сквозного использования информационных технологий и параметрического моделирования для сквозного курсового проектирования)	Электр.	Виноградов А.С., Зрелов В.А.	1.11.2
12	Сквозное курсовое проектирование в едином информационном пространстве на каф. ПДЛА	Электр.	Анипченко Л.А., Проничев Н.Д., Бородин В.Н, Хаймович А.И., Рамзаева Е.А., Смелов В.Г.	1.11.3

1.4.1.4 Сравнительный анализ плановых и фактически достигнутых показателей результативности проекта

В настоящем разделе приведены общие количественные оценки результативности проекта «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий». Для наглядности плановые и фактически достигнутые показатели результативности представлены в таблице. За основу формы таблицы принята форма № 4 «Показатели результативности программы».

Таблица.

Показатели результативности по проекту 1.

Цели, задачи и показатели (наименования)	Единица измерения	Базовый период		Плановый период		Факт. выполнение		Итоговые значения показателей
		2004	2005	2006	2007	2006	2007	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Цель 1. Разработка и реализация инновационной системы подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля на мировом уровне								
Показатель 1.1. Количество групп студентов, обучающихся по инновационной системе подготовки дипломированных специалистов аэрокосмического профиля	ед.	8	9	17	25	17	25	25
Задача 1.1. Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения - конструкторской подготовки специалистов, опирающейся на всеобъемлющее использование в образовательном процессе возможностей CAD-технологий, в том числе применение в лекционных курсах и лабораторных работах компьютерной анимации сборки и разборки узлов аэрокосмических изделий, сквозное применение во всех курсовых и дипломных работах 3D-моделирования, введение много-вариантного проектирования и оптимизации конструкции изделий, применение для совершенствования навыков проектирования баз данных 2D- и 3D-моделей объектов аэрокосмической техники, а также их отдельных узлов и деталей								
Показатель 1.1.1. Количество групп студентов, использующих 3D-моделирование конструкций аэрокосмических двигателей в курсовом и дипломном проектировании	ед.	0	0	0	2	0	2	2
Показатель 1.1.2. Количество параметрических моделей элементов и типовых деталей двигателей, разработанных для электронной базы данных	шт.	0	0	3	10	3	10	13
Показатель 1.1.3. Количество электронных курсов лекций по конструкции узлов авиационных двигателей	шт.	0	0	1	3	1	3	4
Показатель 1.1.4. Количество лабораторных работ по изучению конструкции двигателей с использованием 3D-моделей их элементов	шт.	0	0	2	5	2	5	7
Показатель 1.1.5. Количество проектных заданий по проектированию основных узлов двигателей с использованием 3D-моделирования	шт.	0	0	3	8	3	8	11
Показатель 1.1.6. Количество 2D-моделей авиационных двигателей, созданных для электронной базы данных	шт.	15	30	36	42	36	42	42
Показатель 1.1.7. Количество 2D-моделей ракетных двигателей и их элементов, созданных для электронной базы данных	шт.	0	0	0	10	0	10	10
Показатель 1.1.8. Количество 2D-моделей двигателей внутреннего сгорания, созданных для электронной базы данных	шт.	0	0	5	10	5	10	15
Показатель 1.1.9. Количество 3D-моделей авиационных двигателей их узлов и элементов, созданных для электронной базы данных	шт.	0	0	0	14	0	14	14

Показатель 1.1.10. Количество учебных пособий по изучению конструкции двигателей с использованием 3D-моделирования	шт.	0	0	2	6	2	6	8
Показатель 1.1.11. Количество модернизированных лабораторных работ по геометрическому моделированию	шт.	0	4	16	18	16	18	34
Показатель 1.1.12. Количество групп студентов, проходящих контроль по комплексной системе оценке качества знания в области ЕСКД	ед.	0	0	0	15	7	15	15
Показатель 1.1.13. Участие студентов в научно-исследовательских работах	чел.	40	50	60	130	60	130	130
Показатель 1.1.14. Количество стажировок персонала	чел.	15	7	11	35	11	39	50
Показатель 1.1.15. Учебные пособия и методические указания	шт.	1	1	3	7	22	1	23
Показатель 1.1.16. Базы данных редукторов авиационных двигателей	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.1.17. Количество 2-Д моделей авиационных редукторов в базе данных	шт.	0	0	0	10	0	10	10
Показатель 1.1.18. Количество 2-Д моделей элементов авиационных редукторов в базе данных	шт.	0	0	0	10	0	10	10
Показатель 1.1.19. Создание лабораторных стендовых установок	шт.	0	0	1	3	1	3	4
Показатель 1.1.20. Пакеты программ	шт.	0	0	0	35	0	35	35
Показатель 1.1.21. Количество обучаемых лазерным технологиям	чел.	20	30	40	60	40	60	60
Показатель 1.1.22. Количество новых лабораторных работ	шт.	0	0	10	14	10	14	24
Задача 1.2. Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения подготовки технологов на основе сквозного компьютерного проектирования технологических процессов, изготовления и контроля деталей и изделий на базе использования современного лазерного оборудования, станков с ЧПУ и CAD/CAE/CAM/CAPP систем, включающей создание принципиально новых курсов лекций, лабораторных работ и курсовых проектов, электронных учебников, разработку новых вариантов заданий и баз данных оборудования, приспособлений, инструмента, расчетов и режимов обработки с целью реализации в дипломных проектах оптимальных решений с доведением до изготовления деталей аэро-космической техники и машиностроения								
Показатель 1.2.1. Количество групп студентов, прошедших обучение на основе методологии сквозного компьютерного проектирования технологических процессов, изготовления и контроля деталей и изделий на базе использования современного лазерного оборудования, станков с ЧПУ и CAD/CAE/CAM/CAPP систем	ед.	0	0	1	4	0	4	5

Показатель 1.2.2. Количество комплексов технологического оборудования и современных средств технических измерений	шт.	0	0	1	2	1	2	3
Показатель 1.2.3. Количество подготовленных к изданию учебных пособий или методических указаний к лабораторным работам	шт.	17	18	28	42	43	43	71
Показатель 1.2.4. Количество научно-преподавательского персонала, прошедшего повышение квалификации в области станочного оборудования с ЧПУ	чел.	0	0	1	2	3	4	7
Показатель 1.2.5. Количество лабораторных работ по обучению параметрическому 2D - и 3D-моделированию, автоматизированному выпуску комплектов технической документации, методам и средств формирования заготовок, методам и способам формирования поверхностного слоя	шт.	0	1	2	5	2	5	7
Показатель 1.2.6. Количество методических пособий по АРМ-технолога	шт.	0	0	0	1	1	3	3
Показатель 1.2.7. Количество баз данных по оборудованию, приспособлениям, инструменту, по режимам и нормам времени обработки материалов	шт.	0	0	1	4	1	4	5
Показатель 1.2.8. Создание лабораторных стендовых установок	шт.	0	1	2	2	2	2	4
Показатель 1.2.9. Участие студентов в научно-исследовательской работе	чел.	1	1	2	3	2	7	9
Задача 1.3. Разработка и реализация новой методологии обучения и методического обеспечения подготовки инженеров, владеющих современными методами экспериментальной доводки, испытаний и сертификации перспективных аэрокосмических объектов и их агрегатов на основе использования новых технологий в области измерения, обработки данных и метрологической аттестации, лазерных технологий и сокращения на этой основе сроков создания изделий, повышения их надежности и снижения себестоимости, в том числе за счет обеспечения адекватности моделей, используемых на стадиях проектирования и конструирования								
Показатель 1.3.1. Количество групп, обучающихся современным методами экспериментальной доводки, испытаний и сертификации перспективных аэрокосмических объектов и их агрегатов на основе использования новых технологий в области измерения, обработки данных и метрологической аттестации	ед.	0	0	1	6	1	6	6
Показатель 1.3.2. Количество лабораторных работ по использованию лазерно - оптических средств измерения в газодинамическом эксперименте	шт.	1	2	2	5	2	5	7

Показатель 1.3.3. Количество лабораторных работ по применению газоанализатора и тепловизора в учебном процессе	шт.	1	2	3	4	3	4	7
Показатель 1.3.4. Учебно-исследовательский комплекс на базе цифровых микроконтроллерных систем	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.3.5. Создание лабораторных стендовых установок	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Показатель 1.3.6. Подготовка к изданию методических указаний и комплексов	шт.	0	0	3	5	9	5	14
Показатель 1.3.4. Количество стажировок	чел.	1	2	3	3	3	19	22
Задача 1.4. Разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения для осуществления внедрения и сквозного использования в учебном процессе конечно-элементных (CAE) пакетов ANSYS, ANSYS Dyna, Nastran, AD-AMS, DeForm, SuperForm, STAR-CD, FLUENT и существенной модернизации на этой основе содержания лабораторных и практических занятий, курсовых и проектных работ по блоку общепрофессиональных дисциплин, позволяющих понять физику явлений								
Показатель 1.4.1. Количество учебных пособий и методических указаний по освоению CAD/CAE-моделирования элементов конструкции двигателей	шт.	1	2	6	10	7	10	10
Показатель 1.4.2. Количество лабораторных работ по изучению конструкций двигателей и проектированию систем АД с совместным использованием пакетов ANSYS, ADAMS, Solid Edge.	шт.	0	0	2	5	2	5	7
Показатель 1.4.3. Количество лабораторных работ по прикладным задачам течения газовых потоков с горением в камерах сгорания аэрокосмических двигателей	шт.	3	5	7	14	12	9	21
Показатель 1.4.4. Количество методических указаний к лабораторным работам по прикладным задачам течения газовых потоков с горением в камерах сгорания аэрокосмических двигателей	шт.	3	5	7	14	12	9	21
Показатель 1.4.5. Количество лабораторных работ по изучению рабочего процесса в поршневых двигателях	шт.	2	4	4	8	8	8	12
Показатель 1.4.6. Количество учебных пособий по дисциплинам термозагазодинамического цикла и процессам горения с использованием современных газодинамических пакетов	шт.	0	0	0	6	1	6	7
Показатель 1.4.7. Количество методических указаний по лабораторным работам термозагазодинамического цикла и процессам горения с использованием современных газодинамических пакетов	шт.	0	0	0	5	0	5	5
Показатель 1.4.8. Количество единиц учебно-лабораторного оборудования, введенного в эксплуатацию	шт.	0	0	15	26	15	26	41
Показатель 1.4.9. Количество методических указаний, пособий и внедренных программных комплексов	шт.	0	0	7	23	8	23	31
Показатель 1.4.10. Общая площадь модернизированного аудиторного фонда лаборатории электротехники	кв.м	0	0	50	100	100	100	150

Показатель 1.4.11. Количество новых лекционных и практических спецкурсов и по многониточному программированию и конечно-элементным расчетам в теории и практике разработки современных аэрокосмических систем	шт.	0	0	3	4	3	4	7
Показатель 1.4.12. Количество квалификационных работ бакалавров и магистров по многопоточному программированию и МКЭ-моделированию	шт.	0	0	10	20	10	15	35
Показатель 1.4.13. Пакеты программ для сквозного использования современных информационных технологий в подготовке студентов факультета двигателей летательных аппаратов	шт.	0	0	0	25	0	25	25
Показатель 1.4.14. Новые лабораторные работы по механическим передачам	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Показатель 1.4.15. Методические указания к лабораторным работам	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Задача 1.5. Разработка и реализация инновационной методологии и методического обеспечения подготовки специалистов в области аэрогидродинамики, газовой динамики, теплообмена и газодинамической доводки на основе владения предметной областью и фундаментальной научной подготовки в области математической физики, численных методов и современных информационных технологий								
Показатель 1.5.1. Количество групп, выполняющих лабораторные работы на установке быстрого прототипирования	ед.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.5.2. Количество методических указаний по выполнению курсовых и лабораторных работ по изучению рабочего тела в элементах лопаточных машин.	шт.	3	5	7	10	7	10	17
Показатель 1.5.3. Количество инновационных модулей, внедренных в учебный процесс	шт.	0	0	2	4	2	4	6
Показатель 1.5.4. Внедренный в учебный процесс демонстрационный комплекс на базе плазменной панели	шт.	0	0	1	0	1	0	1
Показатель 1.5.5. Количество рабочих мест в мультимедиа-компьютерном классе Rinel-Lingo	шт.	0	0	0	24	24	13	13
Показатель 1.5.6. Количество преподавателей, повысивших квалификацию	чел.	0	0	10	10	10	22	32
Показатель 1.5.7. Количество новых учебных курсов	шт.	1	1	2	3	2	3	5
Показатель 1.5.8. Количество студентов, участвующих в НИР	чел.	5	5	10	15	12	15	27
Показатель 1.5.9. Подготовленные электронные курсы лекций по дисциплинам "Аэродинамика самолетов", "Механика жидкости и газа"	шт.	0	0	0	2	1	2	2

Задача 1.7. Разработка новой методологии и методического обеспечения материаловедческой подготовки специалистов, способных на основе использования CAE/CAD/CAM/SCADA-систем разрабатывать новые материалы, включая компо-зиционные, и технологии изготовления из них деталей разнообразного назначения, включающая создание новых учебных планов, создание учебно-научных и учебно-производственных лабораторных комплексов, написание учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов и методических указаний на базе использования CAE/CAD/CAM-технологий

Задача 1.8. Развитие инновационной методологии подготовки специалистов на основе глубокой интеграции учебного и производственного процессов с целью совместной реализации выполнения реальных проектов по заказам предприятий

Показатель 1.8.1. Количество групп, обучающихся на учебно-производственном участке в ОАО «Моторостроитель»	ед.	0	0	1	3	1	3	3
Показатель 1.8.2. Методический комплекс для выполнения сквозных курсовых работ по проектированию пневмогидравлических систем	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.8.3. Создание лабораторных стендовых установок	шт.	1	0	1	1	1	1	2
Показатель 1.8.4. Участие студентов в научно - исследовательской работе	чел.	1	1	2	3	5	3	8
Показатель 1.8.5. Количество стажировок персонала	чел.	1	0	3	3	6	4	10
Показатель 1.8.6. Подготовка к изданию методических указаний	шт.	1	0	1	2	1	7	8
Показатель 1.8.7. Разработанные государственные образовательные стандарты	шт.	1	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.8.8. Разработанные типовые учебные планы	шт	1	0	0	2	0	3	3
Показатель 1.8.9. Разработанные типовые (примерные) рабочие программы, включающие списки рекомендованной и предложенной к написанию учебной литературы	шт	0	0	3	11	3	11	14
Показатель 1.8.10. Комплекс учебных пособий на базе ИПИ-технологий для подготовки и переподготовки специалистов по технической эксплуатации воздушных судов	шт.	0	0	0	5	0	7	7
Показатель 1.8.11. Учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем, позволяющий вести подготовку и переподготовку специалистов по технической эксплуатации воздушных судов отечественного и иностранного производства	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.8.12. Программно-аппаратный комплекс для изучения воздушных судов иностранного производства	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.8.13. Комплексы учебно-методических пособий	шт.	0	0		3	0	3	3
Показатель 1.8.14. Реализация инновационной методологии подготовки специалистов по специальностям 16081, 160802, 230301 на филиале кафедры летательных аппаратов в ГНПРКЦ "ЦСКБ-Прогресс", эксплуатирующих организациях (Байконур, Плесецк) на действующих образцах ракетно-космической техники с целью совместной реализации выполнения реальных курсовых и дипломных проектов по заказам предприятия.	шт.	1	1	0	3	0	3	3

Показатель 1.8.15. Реализация инновационной методологии проектирования, отработки и испытаний малых студенческих космических аппаратов научного и технологического назначения, выводимых на орбиту с помощью попутного запуска больших космических аппаратов («Фотон» и др.), использование малых КА для целей дистанционного образования, с привлечением ресурсов, создаваемого Поволжского центра приема и передачи космической информации	шт.	0	1	1	3	1	3	4
Показатель 1.8.16. Профессиональные образовательные программы аэрокосмического профиля, прошедшие общественную аттестацию	шт.	0	0	0	2	0	4	4
Задача 1.9. Разработка и реализация инновационной методологии и учебно-методического обеспечения для коренного повышения качества подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли на основе использования PDM-моделей объектов производства, современных методов моделирования, анализа и реструктуризации бизнес-процессов, а также современных корпоративных информационных систем класса MRP-II (управление ресурсами производства) и ERP (планирование ресурсов предприятия), обеспечивающих повышение конкурентоспособности инновационной продукции за счет существенного сокращения сроков ее вывода на рынок, повышения качества и сокращения затрат								
Показатель 1.9.1. Количество групп, обучающихся по инновационной методологии подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли	шт.	0	0	1	4	1	4	5
Показатель 1.9.2. Количество инновационных учебных планов подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли	шт.	0	0	2	3	3	3	5
Показатель 1.9.3. Количество внедрённых в учебный процесс рабочих программ инновационных дисциплин подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли	шт.	0	0	2	5	3	4	7
Показатель 1.9.4. Количество лабораторных работ по инновационным курсам подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли	шт.	0	0	1	8	1	8	9
Показатель 1.9.5. Количество методических пособий для курсового и дипломного проектирования при подготовке специалистов по инновационным учебным планам подготовки специалистов в области экономики и управления на предприятиях аэрокосмической отрасли	шт.	0	0	1	5	1	5	6
Показатель 1.9.6. Количество компьютерных MRP II / ERP модулей базовых бизнес - процессов основных служб аэрокосмического предприятия	шт.	0	0	1	6	1	6	7
Показатель 1.9.7. Количество рабочих мест пользователей корпоративной информационной MRP II / ERP системы в едином информационном пространстве	шт.	0	0	12	24	12	24	36

Показатель 1.9.8. Количество методических пособий пользователей корпоративной информационной MRP II / ERP системы в едином информационном пространстве	шт.	0	0	1	6	1	6	7
Показатель 1.9.9. Количество единиц прикладного программного обеспечения (скриптов) для формирования корпоративной информационной MRP II / ERP системы в едином информационном пространстве	шт.	0	0	1	6	1	6	7
Задача 1.10. Модернизация учебно-научной лабораторной базы, обеспечивающей реализацию целей предлагаемого инновационного проекта; разработка и практическая реализация методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов экспериментальных исследований с возможностями численного моделирования рабочих процессов в объектах аэрокосмической техники								
Показатель 1.10.1. Количество лабораторных работ по динамике и прочности двигателей с совместным использованием расчетных моделей высокого уровня (ANSYS) и экспериментального исследования натурных элементов двигателей	шт.	6	10	14	18	14	18	32
Показатель 1.10.2. Количество студенческих групп, обучающихся в межкафедральном учебно-производственном научном центре САМ – технологий	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Показатель 1.10.3. Количество практикумов, лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов экспериментальных исследований с возможностью моделирования технологических процессов и изготовления деталей	шт.	0	0	1	8	0	8	9
Показатель 1.10.4. Количество новых лабораторных работ	шт.	0	0	12	22	12	22	34
Показатель 1.10.5. Количество новых курсовых работ	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.10.6. Количество студентов, проходящих производственную практику в межкафедральном конструкторском бюро летательных аппаратов	чел.	19	20	30	40	20	9	29
Показатель 1.10.7. Количество студентов, проходящих преддипломную практику в межкафедральном конструкторском бюро летательных аппаратов	чел.	0	0	6	8	6	8	14
Показатель 1.10.8. Защита интеллектуальной собственности	кол. заявок	0	0	2	4	2	4	6
Показатель 1.10.9. Количество рабочих мест на основе программных 3-D комплексов проектирования оптических систем	шт.	0	0	50	0	50	0	50

Показатель 1.10.10. Количество стажировок персонала	чел.	0	1	1	6	3	7	10
Показатель 1.10.11. Количество новых лабораторных установок в учебно-исследовательской лаборатории целевой аппаратуры космических аппаратов наблюдения (оптико-электронные телескопические комплексы, система приема и преобразования информации, система передачи видеoinформации по радиоканалу), модернизация лаборатории обеспечивающих бортовых систем космических аппаратов и ракет-носителей (бортовой комплекс управления, силовой гироскопический комплекс для ориентации КА, система электропитания, система обеспечения теплового режима, контрольно-измерительная система, система навигации и управления движением, электроракетные энергодвигательные модули и др.)	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Показатель 1.10.12. Освоение средств для оснащения лаборатории промышленной экологии	млн.руб.	0,100	0,200	1,100	1,300	1,100	1,300	2,400
Показатель 1.10.13. Ввод в строй установок современного уровня в лаборатории промышленной экологии	шт.	1	1	2	2	2	2	4
Показатель 1.10.14. Лабораторный комплекс на основе обрабатывающего центра и установки быстрого прототипирования	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Задача 1.11. Создание единого информационного пространства СГАУ на базе PDM-технологии, интеграция на этой основе CAE/CAD/CAM-технологий и внедрение в учебный процесс сквозных курсовых проектов, имитирующих реальное проектирование конструкций и технологий производства аэрокосмических объектов и включающих в себя комплексность решения задач, когда в системе единого ин-формационного обеспечения совместно выполняются несколько проектов по различным дисциплинам с учетом взаимного влияния друг на друга геометрических параметров, прочности и газодинамических характеристик, конструкции и техно-логии производства, что позволяет выполнять проекты по разным специальностям и проектировать летательный аппарат вместе с двигательной установкой и системой его эксплуатации								
Показатель 1.11.1. Количество групп, обучающихся в едином информационном пространстве СГАУ на базе PDM-технологии.	кол.	0	0	1	10	1	10	11
Показатель 1.11.2. Количество учебно - методических указаний для пользователей единого информационного пространства	кол.	0	0	2	8	4	6	10
Показатель 1.11.3. Количество единиц прикладного программного обеспечения (скриптов) для выполнения сквозного компьютерного курсового проектирования в едином информационном пространстве	кол.	0	0	2	7	2	7	9
Показатель 1.11.4. Количество электронных методических пособий для формирования данных об элементах двигателя и их использования в интегрированной среде	кол.	0	0	1	2	1	2	3
Показатель 1.11.5. Количество групп студентов, обучающихся в рамках сквозного компьютерного курсового проектирования (СККП) в едином информационном пространстве (ЕИП) по инженерной графике	кол.	0	0	0	1	0	1	1
Задача 1.12. Разработка на основе использования в учебном процессе PLM-решений новой методологии и методического обеспечения подготовки инженеров, способных обеспечить внедрение в систему эксплуатации аэрокосмической техники CALS-технологии и существенно снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт								
Показатель 1.12.1. Освоение финансовых средств на внедрение в учебный процесс достижений CALS-технологий в аэрокосмической отрасли	млн. руб.	0,600	0,000	10,000	1,000	3,000	8,000	11,000

Показатель 1.12.2. Учебно-методические комплексы по CALS/ИПИ-технологиям, включающие лицензионные программные продукты	число рабочих мест	0	0	12	0	12	0	12
Показатель 1.12.3. Количество новых лабораторных работ	шт.	2	2	10	10	10	10	20
Показатель 1.12.4. Количество студентов, участвующих в НИР по данному направлению	чел.	20	20	30	40	30	40	70
Показатель 1.12.5. Площадь отремонтированных и оснащенных современным оборудованием учебных лабораторий	кв. м	0	0	170	0	0	170	170
Показатель 1.12.6. Количество стажировок персонала	чел.	2	0	0	20	0	20	20
Задача 1.13. Разработка и реализация современных методов подготовки конкурентоспособных специалистов в области систем управления изделиями аэрокосмического назначения на основе использования авторских научных разработок по исследованию динамических и виброакустических процессов, применения в учебном процессе имитационного моделирования сложных объектов и систем цифрового управления ими на основе современного интегрированного программно-аппаратного комплекса National Instruments								
Показатель 1.13.1. Количество групп, проходящих обучение на испытательных стендах учебно-научного и производственного центра «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий»	шт.	0	0	2	5	2	5	7
Показатель 1.13.2. Учебно-исследовательский комплекс на базе цифровых микроконтроллерных систем	шт.	0	0	0	1	0	1	1
Показатель 1.13.3. Создание лабораторных стендовых установок	шт.	0	0	0	3	0	3	3
Показатель 1.13.4. Подготовка к изданию методических указаний	шт.	0	0	1	2	0	3	3
Показатель 1.13.5. Количество стажировок персонала	чел.	1	2	3	3	5	3	8
Показатель 1.13.6. Разработка электронных курсов лекций по комплексу системных дисциплин для специальности 230301 (теория сложных систем, исследование операций, системный анализ, теория управления сложными системами, технология системного моделирования), специальностям 160801 и 160802 (автоматизированное проектирование и конструирование ракетно-космических систем и комплексов)	шт.	0	1	1	4	1	6	7
Задача 1.14. Развитие кадрового потенциала программы: - завершение в 2006-2007 г.г. обучение профессорско-преподавательского состава современным информационным технологиям, используемым в инженерном и естественно-научном образовании; - предоставить преподавателям возможность стажировки в передовых вузах страны; в крупных зарубежных университетах, с которыми СГАУ имеет прочные и долговременные связи; в аэрокосмических российских и зарубежных фирмах; активно привлекать к работе по программе молодых преподавателей, в том числе используя подготовку через аспирантуру и докторантуру								
Показатель 1.14.1. Количество стажировок по САМ-технологиям, современному производственному оборудованию и программным комплексам, обеспечивающим организационно - технологическую подготовку производства в едином информационном пространстве	чел.	0	1	2	10	3	14	17

Показатель 1.14.2. Количество стажировок преподавательского и научного состава в ведущих научных и университетских российских и зарубежных центрах по использованию лазерно - оптических и теплотехнических средств диагностики потоков и использованию вычислительных средств газовой динамики	чел.	0	1	5	20	5	20	25
Показатель 1.14.3. Количество стажировок на ведущих отечественных предприятиях, в зарубежных университетах и на курсах по обучению программным средствам в учебных центрах	чел.	3	4	10	70	10	70	80
Показатель 1.14.7. Стажировки преподавателей общепрофессиональных дисциплин на ведущих отечественных предприятиях и в зарубежных университетах	чел.	0	0	0	2	3	4	4

1.4.1.5 Анализ показателей результативности проекта «Комплексная подготовка дипломированных специалистов мирового уровня аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий»

Из таблицы, приведенной в разделе 1.4.1.4, следует, что практически все запланированные по проекту мероприятия выполнены, планируемые показатели результативности проекта достигнуты. По ряду мероприятий фактические показатели результативности превышают запланированные значения. Так, существенно превышено по сравнению с планируемым количество изданных учебных пособий, методических указаний и инновационных модулей (показатели 1.1.15, 1.2.3, 1.3.6). Следует также подчеркнуть, что наряду с изданием учебников и учебных пособий в традиционной форме все учебные пособия переведены также в формат электронного учебника и размещены в информационной базе медиацентра. Это приближает созданное учебно-методическое обеспечение к студентам и позволит резко повысить интенсивность учебного процесса, в частности увеличить долю и эффективность самостоятельной работы студентов.

Значительно большее по сравнению с плановым число преподавателей и работников иных категорий (инженеры, заведующие учебными лабораториями, частично лаборанты) повысили свою квалификацию путём стажировок и обучения на курсах по освоению приобретённого оборудования и программного обеспечения (показатели 1.1.14, 1.3.7, 1.7.10, 1.8.5 и др.). В существенной мере это удалось сделать путём обучения ведущих специалистов – лидеров в научно-образовательных центрах разработчиков или компаний – дилеров оборудования или программного обеспечения. Получившие соответствующие сертификаты лидеры разработали собственные программы обучения и провели курсы повышения квалификации, организованные институтом дополнительного образования СГАУ.

Вместе с тем имеется небольшое число показателей результативности, программы по которым плановые значения не достигнуты. Ниже по этим показателям даны пояснения.

Показатель 1.4.12. Количество квалификационных работ бакалавров и магистров по многопоточному программированию и МКЭ- моделированию – имеет новое значение 15 вместо планового значения 30. Это объясняется меньшей фактической, по сравнению с планировавшейся, потребностью предприятия ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ - Прогресс» в выпускниках данного профиля, по которому СГАУ ведёт целевую подготовку специалистов.

Значение показателя 1.5.5. Количество рабочих мест в мультимедиа-компьютерном классе Rinel-Lingo соответствует стандартной конфигурации мультимедиа – компьютерного класса Rinel-Lingo.

Показатель 1.5.9. Подготовленные электронные курсы лекций по дисциплинам "Аэродинамика самолетов", "Механика жидкости и газа" имеет значение 1 вместо планового 2. Второй из запланированных к разработке

электронных курсов лекций не завершён. Это связано с поздним поступлением средств государственной субсидии в университет. В связи с большой загруженностью разработчика в осеннем семестре 2007/2008 учебного года завершение разработки перенесено на 2008 год. При этом расходование средств государственной субсидии по инновационной образовательной программе на выполнение этой работы исключено.

Значение показателя 1.10.6 Количество студентов, проходящих производственную практику в межкафедральном конструкторском бюро летательных аппаратов значительно меньше планового (9 вместо 40) в связи с тем, что в период прохождения студентами производственной практики проводились плановые работы по модернизации помещений межкафедрального конструкторского бюро летательных аппаратов.

Показатель 1.14.2. Количество стажировок преподавательского и научного состава в ведущих научных и университетских российских и зарубежных центрах по использованию лазерно - оптических и теплотехнических средств диагностики потоков и использованию вычислительных средств газовой динамики плановое значение (20) не достигнуто в связи с тем, что решение о создании межкафедрального научно-образовательного центра «Гидрогазодинамика», принятое в ходе выполнения инновационной образовательной программы Советом Программы, повлекло за собой изменения состава оборудования – лазерно-оптических средств измерений, которые планировалось приобрести. В результате были внесены изменения в план стажировок с целью освоения приобретаемого оборудования.

Выполнение мероприятий по проекту № 1 осуществлялось главным образом на базе следующих центров и других структурных подразделений, созданных в соответствии с заявкой СГАУ на участие в конкурсе по отбору образовательных учреждений, внедряющих инновационные образовательные программы:

- межкафедральное конструкторское бюро малой авиации;
- научно-образовательный центр лазерных систем и технологий;
- межкафедральная лаборатория быстрого прототипирования;
- центр автоматизации проектирования и технологических процессов;
- учебно-научный и производственный центр «Вибрационная прочность и надежность аэрокосмических изделий»;
- научно-технический центр легких конструкций;
- учебно-научный центр корпоративных авиатранспортных систем;
- центр аэродинамических исследований самолетов;
- научно-образовательный центр «Гидрогазодинамики».

В качестве обеспечивающих выполнение проекта №1 следует рассматривать также следующие новые подразделения, созданные в ходе выполнения инновационной образовательной программы СГАУ:

- институт фундаментальных наук;
- центр высокопроизводительной обработки информации;
- вторая очередь медиацентра;
- Поволжский центр космической геоинформатики;
- лабораторный комплекс для подготовки специалистов по естественно-научным направлениям в области космических информационных технологий.

В ходе выполнения инновационной образовательной программы созданы условия для резкого повышения качества подготовки специалистов аэрокосмического профиля с обеспечением соответствия его мировому уровню, а по отдельным направлениям превышающего мировой уровень. В результате выполнения мероприятий Программы значительно расширился сегмент СГАУ на региональном, общероссийском и международном рынках. Установлены новые связи СГАУ с рядом ведущих научно-образовательных центров аэрокосмического профиля Австрии, Бельгии, Великобритании, Германии, Индии, Ирландии, Испании, Италии, Канады, Нидерландов, Португалии, США, Финляндии, Франции, Швеции, Швейцарии.

1.4.2. Проект 2. «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики»

В октябре 2002 г. по итогам конкурса, проводившегося в рамках российско-американской программы "Фундаментальные исследования и высшее образование" СГАУ получил грант на выполнение проекта «Научно-образовательный центр математических основ дифракционной оптики и обработки изображений». Выполнение этого проекта было организовано на базе созданного приказом–распоряжением АН СССР и Минвуза РСФСР № 167 от 14.12.88 г. научно-образовательного центра (НОЦ) «Спектр». В рамках указанного проекта были сделаны первые шаги по внедрению многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики. Основные задачи настоящей инновационной образовательной программы формулировались с учетом накопленного в НОЦ опыта.

Целью настоящего проекта, сформулированной в исходной заявке, является завоевание лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов в области космических геоинформационных технологий путем широкого внедрения многоуровневой системы непрерывной подготовки: лицей, физико-математическая школа СГАУ – бакалавр, специалист, магистр–аспирантура на базе научно-образовательного центра "Спектр" и уникальных центров коллективного пользования: «Микроэлектроника», «Центр высокопроизводительной обработки информации» и вновь создаваемого и уже действующего центра приема и обработки космической информации.

В соответствии с поставленной конечной целью задачи, которые решались в рамках настоящего проекта, были направлены на создание прочной основы дальнейшего интенсивного внедрения многоуровневой системы подготовки. Поэтому основные усилия были направлены на создание следующих новых центров подготовки специалистов:

- Поволжского центра приема и обработки космической информации;
- Регионального центра нанотехнологий;
- Института фундаментальных наук.

В качестве приоритетных направлений модернизации учебного процесса были определены:

- космическая геоинформатика;
- физика и технологии наноэлектронных приборов;
- оптические информационные технологии;
- синергетика и нелинейные процессы;
- информационная безопасность.

Для реализации указанных приоритетных направлений в рамках настоящего проекта «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики»

было выполнено 55 мероприятий в рамках 5-ти задач, сформулированных в исходной заявке.

В выполнении проекта принимали участие Институт систем обработки изображений РАН, ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», ОАО «СНТК им Н. Д. Кузнецова», ОАО «АВТОВАЗ», а также: Региональный аттестационный центр специальных экспертиз, ЗАО "Самара-Информспутник", Центр высокопроизводительной обработки информации СНЦ РАН, компания «NetCracker Technology Corporation» и др.

Партнерами СГАУ в выполнении проекта были малые предприятия, внедряющие научные разработки при поддержке фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере: ЗАО "Компьютерные технологии", ООО «Оптика», ООО «Компланар».

Ниже приводится описание основных результатов выполнения проекта. Материал излагается в следующей последовательности. Вначале (в разделах 1.4.2.1-1.4.2.5) дается краткое описание выполненных работ по всем мероприятиям 2006 и 2007 года в той последовательности, как они перечислены в исходной заявке. Каждый заголовок разделов 1.4.2.1-1.4.2.5 является краткой формулировкой задачи с тем же номером, который был присвоен в заявке, а полная формулировка задачи дается сразу после заголовка раздела. В разделе 1.4.2.6 приведена сводная таблица показателей результативности проекта, в последних трех столбцах которой приведены фактические количественные значения всех показателей, достигнутые в 2006 и 2007 году и суммарные соответственно. Наконец, в заключительном разделе 1.4.2.7 приведен анализ результативности и эффективности проекта.

1.4.2.1. Развитие многоуровневой подготовки, открытие новых направлений подготовки и внедрение новых моделей обучения

Содержание задачи 2.1.

Развитие в университете на базе НОЦ "Спектр" многоуровневой системы непрерывной подготовки: общее среднее образование (лицей, физико-математическая школа СГАУ) – двухступенчатое высшее профессиональное образование (бакалавр, специалист, магистр) – послевузовское профессиональное образование (аспирантура), – обеспечивающей подготовку специалистов с высоким уровнем компетенции на всех стадиях обучения. Открытие и расширение подготовки по новым перспективным направлениям в области инфокоммуникационных технологий (геоинформационных, компьютерной оптики, обработки изображений) с целью удовлетворения быстрорастущего спроса на высококвалифицированных специалистов в этой области со стороны предприятий аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслей экономики. Внедрение новых моделей обучения, в том числе проектного, для подготовки IT-специалистов для компаний, специализирующихся на рынке инфокоммуникационных систем и технологий и кадров высшей квалификации для учебных и научных организаций.

Общая характеристика выполнения мероприятий задачи 2.1.

Мероприятия 2.1.1 (этап 2006 г.) и 2.1.2 (этап 2007 г.). Организация индивидуальной целевой и сквозной подготовки по специальностям и направлениям "Прикладная математика и информатика" и "Прикладные математика и физика", разработка программного и методического обеспечения.

Совместно с Институтом систем обработки изображений РАН (ИСОИ РАН) подготовлено:

в 2006 г. – 6 чел. (Кадомин И.И., Балалаев С.А., Воробьева Е.В., Тимченко П.Е., Козлов Р.В., Калугин А.Н.);

в 2007 г. – 10 чел. (Благов А.В., Кириллов А.С., Красинский И.Д., Орехова Ю.А., Пластинин А.И., Чугунов С.П., Моисеев М.А., Стрелец А.С., Шевин А.О., Доровских И.И.).

Разработано программное и методического обеспечение, в частности, в рамках мероприятия в 2006 и 2007 году подготовлено, издано и переведено в электронный формат для размещения в медиацентре 6 новых учебных пособий.

С целью повышения эффективности и целостности сквозной подготовки по специальностям авиационного профиля осуществлена реорганизация СГАУ, заключающаяся в присоединении к нему государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Самарский авиационный техникум» (приказ Рособразования № 2115 от 22.11.07).

Мероприятия 2.1.3. (этап 2006 г.) и 2.1.4 (этап 2007 г.). Организация индивидуальной целевой и сквозной подготовки по специальностям и направлениям "Прикладная математика и информатика" и "Прикладные математика и физика", повышение квалификации и переподготовка кадров

Для обеспечения индивидуальной целевой и сквозной подготовки по специальностям и направлениям "Прикладная математика и информатика" и "Прикладные математика и физика" были организованы повышение квалификации и переподготовка преподавателей по актуальным направлениям информационных технологий.

В 2006 г. 5 человек направлены на курсы повышения квалификации в IT-академию Microsoft по направлениям: «Разработка приложений на платформе .NET (Программирование на языке C#)»; Курс «Разработка приложений на платформе .NET (Windows Forms)»; «Разработка приложений для баз данных на технологии ADO.NET»; «Разработка Web-приложений на платформе .NET (php.NET)»; Курс «Разработка распределенных приложений на платформе .NET (XML Web Services, Remoting и COM+)».

В 2007 г. курсы повышения квалификации по направлению «Информационные технологии в телекоммуникационных системах» окончили сотрудники кафедр электротехники (ЭТ), радиотехники (РТ), радиотехнических устройств (РТУ), основ конструирования машин (ОКМ), конструкции и проектирования летательных аппаратов (КиПЛА), сопротивления материалов (СМ):

1. Борисов Олег Юрьевич	Кафедра ЭТ, ассистент
2. Бочкарев Валерий Александрович	Кафедра РТ, доцент
3. Капустин Александр Степанович	Кафедра РТ, доцент
4. Корнилин Дмитрий Владимирович	Кафедра РТУ, ассистент
5. Одарченко Андрей Игоревич	Кафедра ОКМ, инженер
6. Яковенко Наталья Игнатьевна	Кафедра СМ, ассистент
7. Степанов Николай Михайлович	Межкафедральное бюро ЛА, инженер
8. Вырыпаев Артем Александрович	Кафедра КиПЛА, аспирант

Мероприятия 2.1.5 (этап 2006 г.) и 2.1.6 (этап 2007 г.). Отработка модели проектного обучения в рамках УНЦ "Управление инфокоммуникационными системами", разработка программного и методического обеспечения

В 2006 году в СГАУ по направлению «Прикладные математика и физика»: 10 человек защитили магистерские диссертации (магистерская программа «Оптические информационные технологии»), подготовленные под руководством ученых Института систем обработки изображений РАН (ИСОИ РАН), 15 человек поступили в магистратуру, из них 7 человек на магистерскую программу «Оптические информационные технологии»; 7 человек на магистерскую программу «Синергетика и нелинейные процессы» и 1 человек на магистерскую программу «Физика и технология нанoeлектронных приборов». Темы магистерских диссертаций

формулировались в соответствии с планом научных работ и при непосредственном участии ученых и в интересах ИСОИ РАН.

В 2007 году по направлению «Прикладные математика и физика»: 5 человек подготовили к защите магистерские диссертации (магистерская программа «Оптические информационные технологии»), подготовленные под руководством ученых ИСОИ РАН, 12 человек поступили в магистратуру, из них 3 человека на магистерскую программу «Оптические информационные технологии»; 3 человек на магистерскую программу «Синергетика и нелинейные процессы», 3 человека на магистерскую программу «Физика и технология нанoeлектронных приборов» и 2 на вновь открытую магистерскую программу «Прикладные информационные технологии в управлении и бизнесе».

Для отработки моделей проектного обучения в рамках учебно-научного центра (УНЦ) «Управление инфокоммуникационными системами» организована целевая подготовка 45 студентов по специальным программам в области телекоммуникационных систем и технологий в интересах компании «NetCracker Technology Corporation»:

2006 г. – 45 студентов;

2007 г. – 75 студентов.



Рис. 1.4.2.1. Аспирант Гаврилов А. В. рассказывает членам делегации Американского фонда гражданских исследований и развития о своей учебной и научной работе

Мероприятия 2.1.7 (этап 2006 г.) и 2.1.8 (этап 2007 г.). Отработка модели проектного обучения в рамках УНЦ "Управление

инфокоммуникационными системами", повышение квалификации и переподготовка кадров

Для обеспечения выполнения мероприятий 2.1.5 и 2.1.6 (отработка модели проектного обучения) организовано повышение квалификации преподавателей, ведущих занятия по специальным программам в области телекоммуникационных систем и технологий в интересах компании «NetCracker Technology Corporation». Повышение квалификации проведено по перспективным направлениям информационных технологий за счет собственных средств факультета информатики.

В 2006 г. повышение квалификации по направлению «Сетевые технологии в телекоммуникационных системах» прошли сотрудники кафедр технической кибернетики (ТК), информационных систем и технологий (ИСТ), программных систем (ПС), компьютерных систем (КС), геоинформатики (ГИ):

1.	Корнев Юрий Иванович	Кафедра ТК, аспирант
2.	Еленев Дмитрий Валерьевич	Инженер ИВЦ
3.	Лезина Ирина Викторовна	Кафедра ИСТ, аспирант
4.	Лезин Илья Александрович	Кафедра ИСТ, аспирант
5.	Графкин Алексей Викторович	Кафедра ИСТ, ассистент
6.	Гаврилов Андрей Вадимович	Кафедра ТК, аспирант
7.	Козин Никита Евгеньевич	Кафедра ТК, аспирант
8.	Логанова Лилия Владимировна	Кафедра ТК, стар. преподав.
9.	Сопченко Елена Вильевна	Кафедра ПС, доцент
10.	Логвинова Елена Александровна	Кафедра КС, стар. преподав.
11.	Савченко Ольга Геннадьевна	Кафедра КС, ассистент
12.	Тюгашев Андрей Александрович	Кафедра КС, доцент
13.	Мясников Евгений Валерьевич	Кафедра ГИ, аспирант
14.	Барина Дарья Александровна	Кафедра ГИ, аспирант
15.	Митекин Виталий Анатольевич	Кафедра ГИ, аспирант
16.	Калугин Александр Николаевич	Кафедра ГИ, аспирант

В 2007 г. по направлению «Сетевые технологии в телекоммуникационных системах» переподготовку прошли:

1.	Дегтярева Ольга Александровна	Кафедра ПС, ассистент
2.	Жижченко Виктор Викторович	Кафедра ПС, ассистент
3.	Юматов Евгений Петрович	Кафедра ИСТ, ассистент
4.	Кузенная Наталья Валентиновна	Кафедра ИСТ, инженер
5.	Ковалев Алексей Андреевич	Кафедра ТК, ассистент
6.	Корепанов Андрей Олегович	Кафедра ТК, ассистент
7.	Скуратов Станислав Александрович	Кафедра ТК, программист
8.	Парчайкина Татьяна Геннадьевна	Кафедра прикладной математики, ассистент

Мероприятия 2.1.9 (этап 2006 г.) и 2.1.10 (этап 2007 г.). Организация сквозного индивидуального обучения в рамках НОЦ "Спектр": разработка программного и методического обеспечения.

Для обеспечения сквозного индивидуального обучения в рамках НОЦ "Спектр" разработано 11 новых программных систем и комплексов для обучения студентов по магистерским программам направлений «Прикладные математика и физика» и «Прикладная математика и информатика».

В 2006 году разработано 5 программных систем:

1. Программное обеспечение «Grating» для расчета и моделирования дифракционных решёток в рамках строгой электромагнитной теории.
2. Программное обеспечение «Beamode» для моделирования распространения многомодовых лазерных пучков.
3. Инструментальное программное обеспечение для разработки алгоритмов обработки и анализа цифровых изображений.
4. Программное обеспечение для автоматизированного распараллеливания последовательных программ.
5. Программное обеспечение для проведения лабораторных работ по распознаванию и классификации диагностических изображений кристаллограмм.

В 2007 году разработано 6 программных систем:

1. Программный комплекс автоматизированного исследования и тестирования программ распознавания цифровой информации на движущихся объектах.
2. Программное обеспечение лабораторных работ по оцениванию текстурных параметров изображений диагностических кристаллограмм.
3. Программное обеспечение «LightSim» для моделирования дифракционных оптических элементов и оптических схем в рамках скалярной теории.
5. Программное обеспечение «Grating3D» для расчета и моделирования трехмерных дифракционных решёток в рамках строгой электромагнитной теории.
6. Программное обеспечение по расчету оптических элементов для формирования заданных диаграмм направленности излучения.
7. Программный комплекс: «Гипертекстовый энциклопедический словарь по компьютерным сетям».
8. Информационная база данных гипертекстового энциклопедического словаря по компьютерным сетям.

Кроме того, в рамках мероприятия 2.1.10 подготовлено к изданию учебное пособие «Структуры данных. Часть 2» Для специальности «Прикладная математика и информатика» и направления «Прикладные математика и физика» (автор Симонова Е. В.).

Мероприятия 2.1.11 (этап 2006 г.) и 2.1.12 (этап 2007 г.). Организация сквозного индивидуального обучения в рамках НОЦ "Спектр": повышение квалификации и переподготовка кадров

Для обеспечения сквозного индивидуального обучения в рамках НОЦ "Спектр" были организованы и проведены следующие мероприятия по повышению квалификации преподавателей.

В 2006 г. прошли повышение квалификации молодые преподаватели и аспиранты, ведущие учебную нагрузку (Мясников Е. В., Барина Д. А., Митекин В. А., Калугин А. Н.) за счет собственных средств факультета информатики.

В 2007 г.:

1). Организован визит делегации СГАУ в Вену с целью изучения опыта работы Венского университета и Технического университета Вены. В ходе визита состоялся обмен мнениями по вопросу «Российское образование в общеевропейском образовательном пространстве». Члены делегации приняли участие в семинаре «Методические вопросы формирования содержания образования и механизмов оценки его качества». Были представлены доклады: Геворкян Е. Н. «Состояние и пути совершенствования системы контроля качества профессионального образования»; Кружалин В. И. «Современное состояние профессионального образования в России и перспективы его развития»; Манушин Э. А. "Методологические аспекты подготовки элитных специалистов".

2). Доцент Есипов Б. А. принял участие в международном семинаре «Повышение качества образования, интеграция научных исследований и инновационной образовательной деятельности в высших учебных заведениях» (Тель-Авив, Эйлат, Израиль). Рассматривались вопросы: «Управление образовательными инновациями в вузе», «Повышение качества образования и обеспечение конкурентоспособности вузов», «Интеграция научных исследований и инновационной деятельности в вузах», «Изучение опыта инновационной деятельности вузов Израиля» (университет «Технион», Тель-Авивский университет).

Мероприятие 2.1.13 (этап 2006 г.) и 2.1.14 (этап 2007 г.).

Переподготовка преподавателей по новым курсам для специальности «Прикладная математика и информатика».

В 2006 г. в течение осеннего семестра 2006 года ассистент каф. ТК Корнев Ю.И. прошел обучение по курсу INTRO (Сетевые технологии Cisco) и получил сертификат CISCO CCNA.

Доцент кафедры технической кибернетики Суханов С. В. прошел переподготовку в учебном центре СРТТЦ ПГАТИ, г. Самара (курс CCNA).

В 2007 г. ассистент кафедры ТК Корнев Ю. И. прошел обучение на курсах инструкторов программы CISCO CCNA в учебном центре «Циско Системс» (г. Москва) – 15 января – 2 февраля 2007 года.

Мероприятие 2.1.15. Повышение квалификации педагогических кадров в области информационной безопасности, этап 2007 г.

В 2006 г. направлено на ФПК пять сотрудников СГАУ.

В 2007г. проведено повышение квалификации преподавателей по трем основным направлениям:

- по теме «Комплексное обеспечение информационной безопасности в организации», сертификаты выданы следующим сотрудникам кафедр компьютерных систем (КС) и информационных систем и технологий (ИСТ):

1. Григорьев Владимир Алексеевич, д.т.н., проф., проректор СГАУ;
2. Калентьев Анатолий Алексеевич, д.т.н., проф., зав. кафедрой КС;
3. Земляной Николай Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры КС;
4. Еленев Дмитрий Валерьевич, инженер ИВЦ;
5. Графкин Алексей Викторович, к.т.н., доцент кафедры ИСТ;
6. Климентьев Константин Евгеньевич, к.т.н., доцент кафедры ИСТ;
7. Кузин Александр Викторович, зав. лаб. кафедры КС.

- по теме «Проектирование Федеральных государственных образовательных стандартов и основных образовательных программ по направлениям и специальностям в области информационной безопасности», удостоверения выданы следующим сотрудникам СГАУ:

1. Григорьев Владимир Алексеевич, д.т.н., проф., проректор СГАУ;
2. Калентьев Анатолий Алексеевич, д.т.н., проф., зав. кафедрой КС;
3. Коломиец Эдуард Иванович, к.ф.-м.н., доцент, декан ф-та информатики;
4. Земляной Николай Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры КС;
5. Еленев Дмитрий Валерьевич, инженер ИВЦ.

- по теме «Обеспечение информационной безопасности в компьютерных системах и сетях» переподготовку прошли следующие сотрудник кафедр:

1. Савченко Ольга Геннадьевна, старший преподаватель кафедры КС;
2. Журавлев Денис Юрьевич, к.т.н., ассистент кафедры КС;
3. Богатов Артем Юрьевич, аспирант кафедры КС;
4. Земляной Николай Сергеевич, к.ф.м.н., доцент кафедры КС;
5. Логвинова Елена Александровна, старший преподаватель каф. КС;
6. Юмашев Владимир Леонардович, ассистент кафедры КС;
7. Еленев Дмитрий Валерьевич, инженер ВЦ СГАУ;
8. Графкин Алексей Викторович, к.т.н., доцент кафедры ИСТ;
9. Климентьев Константин Евгеньевич, к.т.н., доцент кафедры ИСТ;
10. Денисов Владимир Федорович, старший преподаватель кафедры ИСТ.

1.4.2.2. Создание современного лабораторного комплекса: оснащение оборудованием и приборами, разработка учебно-методического обеспечения

Содержание задачи 2.2.

Создание современного лабораторного комплекса для многоуровневой подготовки специалистов в области космических инфокоммуникационных систем и технологий на основе существующего и развиваемого на базе СГАУ регионального медиацентра и сложившихся в СГАУ центров коллективного пользования (ЦКП). Создание новых ЦКП и лабораторий, оснащенных

уникальным учебно-исследовательским оборудованием. Разработка учебно-методического обеспечения, создание специальных лабораторных практикумов, адаптация лабораторных работ и методического обеспечения для их проведения с использованием ресурсов регионального медиацентра. Внедрение на базе ресурсов медиацентра дистанционного обучения, как в основных образовательных программах, так и в программах дополнительного образования.

Общая характеристика выполнения мероприятий задачи 2.2.

Мероприятия 2.2.1 (этап 2006 г.) и 2.2.2 (этап 2007 г.). Приобретение специализированного лабораторного оборудования лаборатории для подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации.

В 2006 г. было осуществлено финансирование в объеме, запланированном на два года, то есть в сумме 15,5 млн. руб. По государственному контракту проведено оснащение центра подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации следующими комплексами:

- защищенная локальная вычислительная сеть «Открытый контур»;
- защищенная локальная вычислительная сеть «Закрытый контур»;
- защищенная локальная вычислительная сеть «Опытный учебно-методический контур»;
- комплекс защиты информации от утечки по техническим каналам.

Для финансирования мероприятия 2.2.1 в 2006 году привлечены также средства в объеме 1 млн. 417 тыс. рублей из бюджета Самарской области.

В 2007 году завершена закупка и проведена настройка оборудования (по государственным контрактам 2007 года). Закупленное оборудование включает 34 наименования.

Мероприятия 2.2.3 (этап 2006 г.) и 2.2.4 (этап 2007 г.). Приобретение учебно-методического программного комплекса по специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

Мероприятие выполнено по контрактам 2006 и 2007 года. с Федеральным государственным унитарным предприятием "Научно-производственное предприятие "Гамма"" (г. Москва). Полученные учебно-методические материалы включают 21 наименование, в частности, получены учебно-методические материалы для проведения лабораторных работ по специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»: 25 лабораторных работ по изучению закрытых локальных компьютерных сетей «Открытый контур»; 25 лабораторных работ «Закрытый контур»; 7 лабораторных работ по защите информации от утечки по техническим каналам.

Учебно-методический программный комплекс используется в учебном процессе в комплексе лабораторных работ по специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».

С учетом возросших возможностей подготовки студентов ежегодно наращивается прием на специальность: 2006 г. – 46 человек (15 бюджетных и 31 внебюджетных мест), 2007 г. – 49 человек (26 – бюджетных и 23 – внебюджетных места).

Мероприятие 2.2.5. Приобретение оборудования и изготовление комплектующих для учебно-научного лабораторного стенда моделирования факторов космической среды.

Приобретено оборудование и изготовлены все основные узлы и агрегаты для учебно-научного лабораторного стенда:

- электростатический контур стенда,
- электродинамический контур стенда,
- элементы конструкции вакуумной системы,
- камера для проведения экспериментов,
- изготовлены основные узлы системы управления экспериментального стенда,
- приобретена контрольно-измерительная аппаратура.

Общая стоимость лабораторного стенда моделирования факторов космической среды составила 3 млн. руб. Стенд установлен в аудитории №3 корпуса № 3 СГАУ.

Осуществлена поставка оборудования для лаборатории наноматериалов на общую сумму 4,5 млн. руб.

На базе созданного уникального стенда моделирования факторов космической среды проводятся научные исследования и лабораторные работы для студентов специализации «Аэрокосмическое приборостроение». В 2007 г. защищена одна диссертация (аспирантом Шепелевым С.М.) на тему «Инжектор жидких частиц», подготовленная на базе приобретенного оборудования.

С использованием этого оборудования на 2008 г. планируется постановка 12 новых лабораторных работ и издание одного учебного пособия.

В 2007 году завершен контракт с MRC-центром ЕСА (Брюссель, Бельгия), выполнявшийся с использованием приобретенного оборудования. Прибор «Тепло», созданный в лаборатории «Аэрокосмическое приборостроение», эксплуатировался на космическом аппарате «Фотон».

Сотрудники лаборатории приняли участие в Международной НТК «Физика и технические приложения волновых процессов».



Рис. 1.4.2.2. Учебно-исследовательская работа студентов на стенде моделирования факторов космической среды

Мероприятие 2.2.6. Приобретение специализированного лабораторного оборудования для лаборатории спутниковых информационных систем и навигационных технологий.

В 2006 году проведена подготовительная работа по созданию методического обеспечения лабораторных работ в области спутниковой радионавигации с использованием планируемого к приобретению оборудования. Были подготовлены два технических задания на закупки специализированного оборудования, проведен анализ отечественного рынка поставщиков оборудования. Разработана методология проведения 4 новых лабораторных работ и сформировано содержание 4 методических пособий по их выполнению на новом лабораторном оборудовании.

В 2007 году приобретено специализированное лабораторное оборудование для лаборатории спутниковых информационных систем и навигационных технологий общей стоимостью 3,0 млн. руб. по государственным контрактам с КБ "НАВИС" (Москва) и ОАО "Ижевский радиозавод".

Мероприятие 2.2.7. Разработка и приобретение программного и методического обеспечения для лаборатории по направлению «Прикладные математика и физика» (магистерская специализация – «Оптические информационные технологии»).

В 2007 году произведена закупка программного обеспечения на общую сумму 2642,0 тыс. рублей. Программное обеспечение предназначено для

проведения научных исследований и лабораторных работ по дисциплинам магистерской специализации «Оптические информационные технологии».

Поскольку затраты на программное обеспечение оказались меньше запланированных в рамках мероприятия, что связано с существенной спонсорской помощью по приобретению необходимого программного обеспечения, для обеспечения подготовки по основным дисциплинам магистерской специализации «Оптические информационные технологии», связанным с достижениями научной школы В. А. Сойфера в области компьютерной оптики, было также подготовлено к изданию 14 оригинальных учебно-методических пособий

Мероприятия 2.2.8 (этап 2006 г.) и 2.2.9 (этап 2007 г.). Приобретение демонстрационного оборудования по физике и современным проблемам естествознания для лабораторий по направлению "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация "Синергетика и нелинейные процессы"). Приобретение демонстрационного и лабораторного оборудования по нелинейной оптике

В 2006 г. проведена закупка 50 лабораторных работ (фирма-поставщик: ФГУП РНПО «Росучприбор») в том числе лабораторные практикумы:

- Физические основы механики – 9 лабораторных работ;
- Молекулярная физика и термодинамика - 9 лабораторных работ;
- Электричество и магнетизм - 13 лабораторных работ;
- Оптика - 6 лабораторных работ;
- Квантовая физика и строению вещества - 10 лабораторных работ;
- Волновые процессы - 3 лабораторные работы.

Демонстрационное оборудование:

- по механике ФДМ;
- по молекулярной физике и термодинамике ФДМТ.

В 2007 году завершено приобретение отдельных комплектующих и оборудования по оптике. Поскольку основное лабораторное оборудование было получено в 2006 году, на этапе 2007 года основное внимание было уделено освоению оборудования и подготовке учебно-методических пособий и лабораторных работ. В частности, в рамках мероприятия 2.2.14 подготовлено к изданию 4 учебно-методических пособия для подготовки магистров по специализации «Синергетика и нелинейные процессы».



Рис. 1.4.2.3. Идут занятия в модернизированной лаборатории физики

Мероприятие 2.2.10. Приобретение оборудования для вновь создаваемой лаборатории по направлению "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация "Физика и технологии нанoeлектронных приборов").

В исходной заявке мероприятие планировалось на 2007 год. Учитывая актуальность создания и внедрения нанотехнологий, основные закупки оборудования были перенесены на 2006 год.

В соответствии с этим решением в 2006 году закуплено оборудование для лаборатории нанoeлектронных приборов и технологий на общую сумму 36,5 млн. руб.

В 2007 году на базе приобретенного оборудования создана новая лаборатория для подготовки по магистерской специализации «Физика и технологии нанoeлектронных приборов», в которой проводятся научные исследования магистров и лабораторные работы со студентами по специализации «Физика и технологии нанoeлектронных приборов».

По результатам научных исследований в 2006 году было защищено 5 кандидатских диссертаций (Баврина А.Ю., Дегтярева О.А., Журавлев Д.Ю., Грачев В.Г., Налимов А.Г.) и одна докторская диссертация (Храмов А.Г.).

В 2007 году защищено 4 кандидатских диссертации (Коврига Ю.Ю., Белов А.М., Мясников Е.В., Шепелев С.М.) и 3 докторские диссертации (Тюгашев А.А., Скиданов Р.В., Головашкин Д.Л.).



Рис. 1.4.2.4. Аспирант Ерополов В.А. проводит измерения на электронном микроскопе высокого разрешения в новой лаборатории нанотехнологий

Мероприятия 2.2.11 (этап 2006 г.) и 2.2.12 (этап 2007 г.). Разработка методического обеспечения для подготовки бакалавров и магистров по направлению "Прикладная математика и информатика" (Специализации "Компьютерные телекоммуникации" и "Математическая обработка изображений").

В 2006 году:

Подготовлены, сданы в печать и изданы методические указания к лабораторному практикуму по курсу "Базы данных и экспертные системы" (автор – ассистент кафедры технической кибернетики Логанова Л.В.).

Разработан новый учебный план и комплект рабочих программ по магистерской специализации «Математические и компьютерные методы обработки изображений» направления 010500 - «Прикладная математика и информатика».

Разработано 11 новых учебных программ по учебному плану подготовки бакалавров и магистров по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика».

Всего в 2006 году для обеспечения подготовки по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика» подготовлено к изданию и изданы 23 учебных пособия.

В 2007 году:

Создана новая лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы» для подготовки специалистов по направлению «Прикладная математика и информатика» (Специализация "Компьютерные телекоммуникации").

Разработан комплект лабораторных работ для специальности «Прикладная математика и информатика» по курсам, в которых используется оборудование Поволжского центра приема космической информации.

Разработано 7 новых рабочих программ по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика», подготовлено к изданию 2 новых учебных пособия.

Мероприятие 2.2.13 (этап 2006 г.) и 2.2.14 (этап 2007 г.). Разработка методического обеспечения по направлению «Прикладные математика и физика» (специализации «Оптические информационные системы», «Синергетика и нелинейные процессы», «Физика и технологии нанoeлектронных приборов»).

В 2006 году подготовлено и издано учебное пособие доцента кафедры ИСТ О. П. Солдатовой «Нейроинформатика». Учебное пособие обеспечивает подготовку по магистерской программе «Оптические информационные технологии» направления магистерской подготовки «Прикладные математика и физика», объем учебного пособия – 5 п.л.

В 2007 году разработан новый учебный план по магистерской специализации «Физика и технологии нанoeлектронных приборов» и 6 рабочих программ:

1. Введение в нанoeлектронику;
2. Технология микро- и наноструктур;
3. Методы диагностики и анализа микро- и наноструктур;
4. Оптические информационные технологии и системы;
5. Компьютерное моделирование и проектирование наноструктур;
6. Манипуляция микро- и нанообъектами.

Подготовлены к изданию и изданы следующие учебные и учебно-методические пособия:

- Завершинский И.П., Коган Е.Я. Теория колебаний и волн, 10 п.л.
- Молевич Н.Е. Нелинейная динамика, 10 п.л.
- Кривко Т.В., Орлова Н.В., Сандимирова Т. А., Соломеина Т.С., Маркелов А.А. Физические основы механики, 5 п.л.
- Завершинский И.П. Методические указания к лабораторному практикуму по колебаниям и волнам ФПВ, 1 п.л.
- Волков А.В., Саноян А.Г. "Энтропийные модели микро- и нанотехнологий и структур", 5 п.л.
- Волков А.В., Бородин С.А. Оборудование и методы контроля параметров микрорельефа дифракционных оптических элементов, 5 п.л.

Создана новая лаборатория для подготовки магистров по направлению «Прикладные математика и физика» (специализация «Физика и технологии

нанoeлектронных приборов»). Модернизирована одна лаборатория для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Прикладные математика и физика».

По результатам научных исследований сотрудниками лаборатории в 2007 году опубликовано 13 статей.

Мероприятие 2.2.15. Модернизация (ремонт) лабораторий.

В рамках этого мероприятия за счет средств, привлеченных из бюджета Самарской области, и собственных средств университета проведена модернизация помещений для вновь создаваемых лабораторий и центров.

В 2006 году:

- ✓ Лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы» (комната 220, корп. №1).
- ✓ Центр высокопроизводительной обработки информации (комната № 231, корп. №1).
- ✓ Лаборатория, обеспечивающая подготовку по магистерской программе «Оптические информационные технологии» направления 010600 – «Прикладные математика и физика» (комната 203, корп. № 1).
- ✓ Поволжский центр космической геоинформатики (комн. 416/13, 328, корп. № 1).
- ✓ Центр подготовки специалистов и выполнения научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации (комната 100, корп. №3).
- ✓ Межкафедральная учебная лаборатория аэрокосмического приборостроения (комнаты 3,4,5,6, корп. №3 - пристрой).

В 2007 году:

- ✓ Завершена модернизация вновь созданной лаборатории, обеспечивающей подготовку по магистерской программе «Оптические информационные технологии» направления 010600 – «Прикладные математика и физика» (комната 203, корп. № 1).

Всего по данному мероприятию выполнено работ на сумму 7865 тыс. рублей, являющуюся софинансированием проекта.

Таким образом, все мероприятия, запланированные на 2006 и 2007 год, направленные на выполнение задачи 2.2, выполнены полностью. По многим мероприятиям имеет место значительное перевыполнение.

2.3. Создание Поволжского центра космической геоинформатики

Содержание задачи 2.3

Создание Поволжского центра космической геоинформатики, его интеграция с НОЦ "Спектр" в части проведения научных исследований и подготовки кадров по специальностям и направлениям, связанным с приемом и обработкой информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.

Общая характеристика выполнения мероприятий задачи 2.3

Мероприятие 2.3.1. Приобретение станции приема данных дистанционного зондирования низкого, среднего и высокого разрешения.

В 2006 году выполнены все этапы, связанные с приобретением станции приема данных дистанционного зондирования низкого, среднего и высокого разрешения. В частности, проведен конкурс на поставку станции приема данных, заключен государственный контракт с Инженерно-технологическим центром "СканЭкс" на поставку аппаратно-программного комплекса "Унискан-24".

Контракт на общую сумму 58 500 000 руб. выполнен в срок и в полном соответствии с техническим заданием. Осуществлены поставка, монтаж и ввод в действие универсальной станции (аппаратно-программного комплекса "Унискан-24") для приема данных дистанционного зондирования со спутников Terra/Aqua (США), SPOT-4 (Франция), IRS-P5/IRS-P6 (Индия), EROS-A (Израиль), RADARSAT-1 (Канада), Монитор-Э (Россия).

В 2007 году проведено дооснащение Центра рабочей станцией (компьютером с дополнительным оборудованием) для обработки данных со спутников IRS-P5 и IRS-P6 (Индия). Закупку рабочей станции и дополнительного оборудования общей стоимостью более 200 тыс. руб. осуществило ЗАО "Компьютерные технологии" в рамках софинансирования инновационной программы.



Рис. 1.4.2.5. Приемные антенны Поволжского центра космической геоинформатики

С 21 по 27 мая 2007 года СГАУ посетил индийский специалист Naresh Kumar Mallenahalli (National Remote Sensing Organization (NRSA), Department

of Space, Government of India) с целью установки и отладки прикладного программного обеспечения рабочей станции и сертификации Центра для приема данных дистанционного зондирования со спутника IRS-P5 (Cartosat-1). Все указанные мероприятия были успешно выполнены.

Проведена сертификация Центра приема космической информации СГАУ по работе со спутником RADARSAT-1. Сертификация проходила в два этапа. На первом этапе (с 4 по 8 июня 2007 года) СГАУ посетила инспекция канадских специалистов из фирмы MDA Inc. в составе: Jay Randall Timmerman, project Manager, Joseph Manuel Serna, Manager.

В ходе визита были проведены семинары для сотрудников Центра, освещающие вопросы планирования заказов на сброс данных, приема сбросов данных, генерации стандартных информационных продуктов (изображений), возможные искажения данных и их устранение, использование данных RADARSAT-1 в различных приложениях. В этот же период Центром были осуществлены 10 сеансов тестового сброса и приема данных RADARSAT-1, все сеансы прошли без потерь данных.

На втором этапе (до 30 июня 2007 года) были осуществлены еще 50 сеансов тестового сброса и приема данных RADARSAT-1, все также прошли без потерь данных.

Таким образом, сертификация Центра была успешно завершена. По ее итогам СГАУ получил сертификат соответствия требованиям приема и обработки данных со спутника RADARSAT-1 и право коммерческого распространения получаемых данных. Центр приема космической информации СГАУ официально включен в мировую сеть приемных станций спутника RADARSAT-1.

Мероприятие 2.3.2. Повышение квалификации педагогических кадров в области космических геоинформационных технологий. Стажировки специалистов для приобретения профессиональных навыков создания объектов интеллектуальной собственности в области космических геоинформационных технологий и их коммерциализации.

В 2006 году прошли повышение квалификации и переподготовку в области космических геоинформационных технологий 5 человек: по направлению обслуживание станции приема данных – 3 чел. (Баврина А.Ю., Титова О.А., Адаменко И.Н.), по направлению обработка космических изображений – 2 чел. (Чернов А.В., Гашников М.В.).

В 2007 году:

1). Три сотрудника (ассистенты кафедры геоинформатики В.Н. Копенков, А.Ю. Баврина, О.А. Титова) прошли обучение по курсу "Программное обеспечение предварительной и тематической обработки данных ДЗЗ, принимаемых на станции УниСкан-24" и получили соответствующие индивидуальные сертификаты.

База обучения – ООО ИТЦ "СканЭкс", г. Москва;

2). Два сотрудника (ассистенты А.Ю. Баврина и О.А. Титова) прошли курсы по подготовке специалистов к проведению сертификации сети

Radarsat. База обучения – ЗАО «Центр развития информационных технологий», г. Москва.

3). Один сотрудник (профессор В.В. Сергеев) прошел стажировку в форме участия в совместном международном китайско-российском семинаре по дифракционной оптике. База обучения – Институт прикладной оптики и Институт оптики и точной механики (г. Сиань), Пекинский политехнический институт (г. Пекин).

4). Один сотрудник (профессор В.В. Сергеев) прошел стажировку в форме научной командировки в Швецию. База обучения – Технический университет г. Лулеа, Центр приема космической информации в г. Кируна.

По направлению «Создание объектов интеллектуальной собственности в области космических геоинформационных технологий и их коммерциализация» в 2007 г. организованы и проведены следующие мероприятия:

1. Сотрудники отдела интеллектуальной собственности и информационного обеспечения СГАУ Вишнякова А.А. и Веденова О.Н. приняли участие в семинаре «Организация изобретательской и рационализаторской работы на предприятии» в г. Санкт-Петербурге с 25 февраля по 03 марта 2007 года.

В ходе обучения были рассмотрены следующие вопросы:

- процедура выявления технических решений, подлежащих правовой защите, изучение уровня техники, основные виды и процедура патентного поиска;
- способы коммерциализации высокотехнологичных инноваций;
- Российское патентное законодательство.

Результаты обучения используются в учебном процессе по курсу «Защита интеллектуальной собственности».

2. Начальник отдела интеллектуальной собственности и информационного обеспечения СГАУ Головин А.Н. принял участие в работе выставки CeBIT 2007, Германия, г. Ганновер по теме «Информационные технологии при сопровождении объектов интеллектуальной собственности» с 15 по 23 марта 2007 г.

Изучались модели оптимизации и защиты объектов интеллектуальной собственности, применяемые ведущими производителями высокотехнологичной продукции на различных стадиях ее жизненного цикла. Получена информация о последних разработках в области информационных технологий в сфере сопровождения объектов интеллектуальной собственности. Полученные знания в области трансфера технологий используются в лекционных и практических занятиях по курсу «Инновационный менеджмент».

3. Начальник отдела интеллектуальной собственности и информационного обеспечения СГАУ Головин А.Н. и доцент кафедры конструкции и проектирования двигателей летательных аппаратов Проданов М.Е. прошли стажировку по технологиям управления данными об объектах интеллектуальной собственности на PLM-форуме Dassault Systèmes Russia в Москве с 10 по 14 октября 2007 г.

Приобретены навыки по технологиям управления данными об объектах интеллектуальной собственности. Изучены концепция и решения PLM (Product Lifecycle Management), позволяющие с помощью набора бизнес-решений поддерживать совместную разработку, менеджмент, распространение и использование информации об изделиях, управление информацией на протяжении всего жизненного цикла – от концепции до утилизации. Приобретенные знания о современных PLM-технологиях применяются в учебном процессе.

4. Начальник отдела интеллектуальной собственности и информационного обеспечения СГАУ Головин А.Н. и доцент кафедры КиПДЛА Проданов М.Е. с 22 по 29 октября 2007 г. прошли стажировку по методам защиты интеллектуальной собственности и управления жизненным циклом продукции (PLM) на выставке AIRTEC 2007 (г. Франкфурт, Германия). Участие в выставке и конференции способствовало развитию и укреплению сотрудничества университета с предприятиями и учреждениями за рубежом в области реализации инновационных программ дополнительного профессионального образования. Результатом данного мероприятия является внедрение новых PLM-технологий и методов защиты интеллектуальной собственности в образовательный процесс СГАУ.

Мероприятие 2.3.3. Приобретение учебно-исследовательского прикладного программного обеспечения тематической обработки данных дистанционного зондирования.

В 2006 году разработано техническое задание, технический проект и макет прикладного программного обеспечения космического мониторинга для оценки экономического потенциала агропромышленного комплекса Самарской области.

В 2007 году на основе технического проекта, разработанного в 2006 году, выполнены работы по созданию учебно-исследовательского прикладного программного обеспечения (ППО) космического мониторинга для оценки экономического потенциала агропромышленного комплекса (АПК) Самарской области, а именно:

- разработаны программные средства управления вычислительным процессом;
- разработаны новые вычислительные алгоритмы обработки данных;
- разработаны прикладные программные модули для решения задач космического мониторинга для оценки экономического потенциала АПК;
- выполнено комплексное тестирование, исследование эффективности и документирование ППО космического мониторинга для оценки экономического потенциала АПК, разработано методическое обеспечение для использования ППО в образовательных программах СГАУ.



Рис. 1.4.2.6. Ректор СГАУ В.А. Сойфер (первый слева) представляет членам делегации академикам РАН Г.В. Новожилу (первый справа) и Ю.В. Гуляеву (в центре) работы Поволжского центра космической геоинформатики

Работы выполнены в рамках 44 индивидуальных договоров подряда, заключенных со специалистами СГАУ, ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и ОАО «Самара-Информспутник», а также по контракту с Институтом систем обработки изображений РАН.

Мероприятие 2.3.4. Разработка учебно-методического обеспечения для подготовки специалистов в области космических геоинформационных технологий.

В рамках мероприятия в 2007 году подготовлены к изданию и изданы следующие учебные пособия и методические указания:

- 1). Математические методы обработки космических изображений. Методические указания к лабораторному практикуму / авторы: Сергеев В.В., Гашников М.В., Глумов Н.И., Мясников В.В., Мясников Е.В.
- 2). Геоинформационные системы. Методические указания к лабораторному практикуму / авторы: Чернов А.В., Баврина А.Ю.
- 3). Параллельно-рекурсивные методы локальной обработки изображений. Учебное пособие/ авторы: Глумов Н.И., Мясников В.В., Сергеев В.В., Чернов А.В., Гашников М.В., Сойфер В.А.
- 4). Основы статистической теории распознавания образов. Лабораторный практикум/ автор В.В.Мясников.

Выполнен перевод на английский язык учебного пособия «Методы компьютерной обработки изображений» (авторы: Гашников М.В., Глумов

Н.И., Ильясова Н.Ю., Мясников В.В., Попов С.Б., Сергеев В.В., Сойфер В.А., Храмов А.Г., Чернов А.В., Чернов В.М., Чичева М.А., Фурсов В.А., под ред. В.А.Сойфера. М.: Физматлит, 2003 г.)

Выполнены также следующие, не предусмотренные планом, дополнительные мероприятия.

1). Осуществлено внедрение результатов инновационной образовательной программы, реализуемой СГАУ, на межвузовском уровне: с 2007/08 учебного года студенты специальности "Городской кадастр" Самарского муниципального института управления выполняют лабораторный практикум по дисциплинам "Географические и земельные информационные системы" и "Информационные технологии при ведении кадастра" на базе оборудования Центра приема и обработки космической информации и учебно-методических разработок кафедры геоинформатики.

2). В качестве рекламно-информационного сопровождения реализации мероприятий по задаче 2.3 инновационной образовательной программы:

- подготовлены рекламно-информационные материалы (космический снимок) в буклет к саммиту "Россия – ЕС" (Самара, Волжский Утес, 2007 год);
- сделан доклад на научной сессии Отделения информационных технологий и вычислительных систем РАН "Фундаментальные основы информационных технологий и систем": Сергеев В.В, Сойфер В.А. "Поволжский центр космической геоинформатики: научные задачи, технологические возможности, перспективы развития";
- сделан доклад на международном китайско-российском семинаре по дифракционной оптике (Китай, г. Сиань): Сергеев В.В. "Анализ и обработка изображений, получаемых при наблюдениях Земли из космоса";
- сделан доклад на 7-м открытом немецко-российском семинаре "Распознавание образов и понимание изображений" (Германия, Эттлинген): Сергеев В.В, Сойфер В.А. "Поволжский центр космической геоинформатики: научные задачи, технологические возможности, перспективы развития".

Таким образом, все мероприятия, связанные с созданием Поволжского центра космической геоинформатики, выполнены полностью, а за счет привлеченных средств выполнен также ряд незапланированных работ.

1.4.2.4. Развитие международного сотрудничества, создание условий для приоритетного участия студентов в международных научных и образовательных программах

Содержание задачи 2.4.

Расширение международных связей университета, развитие системы взаимного обмена студентами в рамках программ международного научно-технического сотрудничества. Формирование механизмов приоритетной поддержки участия студентов и аспирантов в научных и научно-

методических международных мероприятиях. Создание условий для существенного увеличения участия студентов в фундаментальных научных исследованиях и прикладных опытно-конструкторских разработках в области распределенных вычислительных систем, инфокоммуникационных технологий, компьютерной оптики и обработки изображений. Регулярное проведение на базе СГАУ международных школ по актуальным вопросам космической информатики с участием иностранных студентов.

Общая характеристика выполнения мероприятий задачи 2.4

Мероприятия 2.4.1 (этап 2006 г.) и 2.4.2 (этап 2007 г.). Развитие сотрудничества и международных корпоративных связей с Исследовательскими центрами, Институтами и компаниями. Сотрудничество с Исследовательским центром ФИАТ (Италия); фирмой "Linotype-Hell" (Германия); Институтом прикладной оптики Университета Фридриха Шиллера (Германия); Институтом физики высоких технологий (Германия); фирмой Нано-Виа (США); Компанией «Хитачи Виа Микэникс» (США); фирмой «Модинес» (Финляндия.); фирмой «Abeam Technologies» (США), компанией «NetCracker Technology Corporation» США.

В 2006 году преподаватели кафедры технической кибернетики выполняли совместные исследовательские и инновационные проекты с Исследовательским центром ФИАТ (Италия); фирмой "Linotype-Hell" (Германия); Институтом прикладной оптики Университета Фридриха Шиллера (Германия); Институтом физики высоких технологий (Германия); фирмой Нано-Виа (США); Компанией «Хитачи Виа Микэникс» (США); фирмой «Модинес» (Финляндия.); фирмой «Abeam Technologies» (США), компанией «NetCracker Technology Corporation» США.

Была организована стажировка в Институте прикладной оптики (г. Йена) и Ганновском лазерном центре (г. Ганновер). Цель стажировки – освоение закупленной у Ганновского лазерного центра установки трехмерного наноструктурирования, включающей лазер Femtotrain, систему позиционирования Aerotech ABL10XXX, сканер ScannLab и программное обеспечение к этой установке. Указанное оборудование и программное обеспечение необходимы для участия в совместных с иностранными коллегами проектах в области дифракционной оптики.

В ходе стажировки в Ганновском лазерном центре и в Институте прикладной оптики изучался опыт формирования и исследования дифракционных оптических элементов. Стажировка носила многоплановый характер. Изучалась вся технологическая цепочка: от расчета оптического элемента до его производства и исследования.

По результатам стажировки внесены соответствующие изменения в преподаваемые участниками стажировки учебные дисциплины. Курс “Волоконная оптика” пополнился описанием субволновых структур, формируемых на торце оптоволокна. Курсы “Математическое моделирование оптических систем” и “Методы параллельных вычислений” дополнены моделями и алгоритмами синтеза и анализа субволновых

структур. Задачи расчета, формирования и исследования оптических наноструктур предложены студентам в качестве тем на дипломное проектирование.

Стажировка в Ганноверском лазерном центре и Институте прикладной оптики позволит сохранить высокий уровень исследований. Установка трехмерного наноструктурирования, которую освоили участники стажировки, займет важное место в подготовке бакалавров по направлению «Прикладные математика и физика» (010600) и магистров по специализации «Оптические информационные технологии» указанного направления.

В 2007 году проведены следующие мероприятия по развитию научно-технического сотрудничества с целью повышения квалификации.

1). Делегация СГАУ (В.А. Сойфер, Л. Л. Досколович, Д. Л. Головашкин, Н.Л. Казанский, С.В. Карпеев, В.В. Котляр, В.С. Павельев, В.В. Сергеев, Р.В. Скиданов) приняла участие в совместном обучающем международном китайско-российском семинаре по дифракционной оптике, посвященном выходу книги "Methods for Computer Design of Diffractive Optical Elements" edited by V.A. Soifer (Tianjin Science & Technology Press, Tianjin, 2007, 570 p.) под редакцией В.А. Сойфера на китайском языке. Изучены передовые методы и технологии, используемые в Китае для расчета и производства дифракционных оптических элементов.

В ходе визита были организованы экскурсии в ряд крупнейших институтов и вузов, специализирующихся в оптическом приборостроении и подготовке специалистов по оптическим специальностям (Институт Прикладной Оптике в г. Сиань, Институт Оптике и Точной Механики в г. Сиань, Пекинский политехнический Институт, Университет Тсиньхуа в г. Пекине). В ходе экскурсий изучены: измерительные системы для аттестации эталонов абсолютно черного тела, применяемые в аэрокосмических технологиях; лабораторная установка для измерения оптической передаточной функции, применяемая для исследования характеристик изображающих оптических систем; программные средства для восстановления цвета изображений по результатам спектрозональной съемки и для встраивания виртуальных объектов в реальные сцены.

2) Доцент кафедры технической кибернетики Досколович Л.Л. прошел стажировку в Исследовательском центре фирмы ФИАТ (Италия). В ходе стажировки прослушал курс лекций ведущих специалистов в области дифракционной оптики, микро и нанотехнологий. Изучил передовые методы и технологии расчета и производства дифракционных оптических элементов, микро и наноструктур. Принял участие в совместном обучающем семинаре по дифракционной оптике. Прочитал приглашенный доклад на тему «Расчет зеркал, линз и ДОЭ для формирования заданных диаграмм направленности и для фокусировки в заданные области».

Были обсуждены возможные совместные направления научных исследований в области нанотехнологий, оптики, оптическом приборостроении, и дифракционной оптики, в частности, в области расчета дифракционных структур с резонансными свойствами. Достигнута

договоренность с отделом Исследовательского центра “Advanced Manufacturing & Materials Micro and Nanotechnologies” и Исследовательским центром Пласт-оптика (Plast-Optica Research Center) в г. Амаро, являющимся структурой Исследовательского центра фирмы ФИАТ, о проведении совместных исследований в данных областях в 2008 году. Научное сотрудничество в области проектирования оптических систем солнечных панелей было также признано перспективным. Кроме того, изучена автоматическая линия сборки светодиодов, установка производства органических светодиодов (OLED), установка ионного травления, сканирующий электронный микроскоп (SEM), установка для алмазного точения дифракционных оптических элементов, атомный силовой микроскоп (AFM), сканирующий туннельный микроскоп (STM), установка эллипсометрии, установка для нанесения металлических микро- и нанокластеров, установка для добавления наночастиц в полимерные материалы, прессовое производство, ориентированное на производство оптики для светодиодов.

3) Профессор кафедры технической кибернетики Хонина С.Н. прошла стажировку на предприятии Модинес в г. Хельсинки (Финляндия) (с 29 октября по 3 ноября 2007 г.). Во время стажировки были изучены возможности изготовления и копирования дифракционных оптических элементов (ДООЭ). Фирма Модинес имеет широкие международные связи с фирмами, занимающимися изготовлением оптических элементов со сложным микрорельефом. Несмотря на то, что изготовление бинарных рельефов наиболее просто и дешево, такой тип оптических элементов зачастую оказывается энергетически неэффективным. В настоящее время фирма Модинес имеет возможность производить матрицы и реплики так называемых blazed-решеток, представляющих собой пилообразный профиль. Они обладают высокой эффективностью, но производство их пока все еще затратно, так как для качественного копирования поверхность оригинальной матрицы должна быть достаточно гладкой. Намечены планы сотрудничества с фирмой в этой области.

4) Организована поездка группы специалистов СГАУ с целью повышения квалификации в Германию. В ходе поездки проведены следующие мероприятия.

12 ноября 2007 года участники визита посетили предприятие “НТ-Photonics”, (Берлин, Германия) на котором провели переговоры с дирекцией предприятия о кооперации и координации исследований в области создания микрорельефов на торце галогенидных волокон, а также изучили в “НТ-Photonics” технологию создания микрорельефов вдоль сердцевины волокна.

Приняли участие в семинаре «Лазерные технологии и Нанотехнологии», организованном Лазерным центром г. Ганновера. Ознакомились с технологиями и оборудованием Лазерного центра г. Ганновера. Провели переговоры с руководителем аппарата (администрации) генерального директора Лазерного центра г. Ганновера Клаусом-Дитером Новицки о возможной поддержке с немецкой стороны открытия на базе

СГАУ лазерного центра, ориентированного на внедрение лазерных технологий на промышленных предприятиях Самарской области.

Наряду с установлением новых связей продолжалось сотрудничество с университетами компаниями и центрами, связи с которыми были установлены ранее. В настоящее время ведется сотрудничество с 6 университетами:

1. Институт прикладной оптики (г. Йена, Германия);
2. Техасский технический университет (г. Лаббок, США);
3. Технический университет г. Лулеа (г. Кируна, Швеция);
4. Институт космической физики (Швеция);
5. Пекинский политехнический институт (г. Пекин);
6. Институт прикладной оптики и Институт оптики и точной механики (г. Сиань),

а также со следующими компаниями и центрами:

1. Исследовательским центром ФИАТ (Италия);
2. Компанией «Хитачи Виа Микэникс» (США);
3. Фирмой «Модинес» (Финляндия);
4. Фирмой «Abeam Technologies» (США);
5. Компанией «NetCracker Technology Corporation» США.
6. Центром нанотехнологий Техасского технического университета (США);
7. Лазерным центром г. Ганновера (Германия);
8. LG Electronics, LG TCM (Южная Корея);
9. ROSE-HULMAN Institute of Technology (США);
10. Xi'an Institute of Optics and Precision Mechanics of CAS (г. Сиань, Китай);
11. Исследовательский центр фирмы Тошиба (г. Иокогама, Япония);
12. HT-Photonics (г. Берлин, Германия);
13. Photonik Zentrum Hessen (г. Ветцлар, Германия);
14. MRC-center (г. Брюссель, Бельгия).

Мероприятие 2.4.3. Создание международных консорциумов с ведущими иностранными университетами, в том числе Техасским техническим университетом США этап 2006 года - подготовка соглашений

В 2006 году велась подготовительная работа по созданию международных консорциумов с ведущими иностранными университетами, установлены контакты с Техасским техническим университетом США (ТТУ). В частности, из ТТУ получены возможные варианты соглашений. На основе этих материалов подготовлен проект соглашения между университетами.

В результате проведенной подготовительной работы в 2007 году состоялось подписание меморандума о сотрудничестве между институтом компьютерных исследований Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С. П. Королева, факультетом математики и информационных технологий Ульяновского государственного университета и кафедрой вычислительной техники Техасского технического университета (ТТУ) с лабораторией сервис-

ориентированных вычислительных сред. Это соглашение предусматривает возможность обмена студентами и аспирантами, проведение совместных научных исследований.

Достигнуто соглашение о включении Технического университета г. Лулеа (Швеция) в создаваемый международный консорциум университетов (см. далее мероприятие 2.4.5).

Мероприятие 2.4.4. Научно-технический обмен с ведущими иностранными университетами в рамках международного консорциума университетов.

Цель мероприятия – знакомство с новыми информационными технологиями, применяемыми при проектировании сложных объектов (параллельное проектирование), на основе распределенных вычислительных (GRID) систем.

Организованы конкретные мероприятия по научно-техническому обмену между СГАУ и Техасским техническим университетом, в частности, по приглашению СГАУ руководитель SORSER-лаборатории, профессор кафедры информатики Техасского технического университета (Texas Tech University, Lubbock, TX 79409) Майкл Соболевский с 16 по 18 мая 2007 года прочел в СГАУ цикл лекций, посвященных одному из наиболее бурно развивающихся направлений в современном проектировании сложных изделий, известному как «Параллельное проектирование». Современные системы параллельного проектирования строятся на основе распределенных вычислительных GRID-систем. Майкл Соболевский является одним из ведущих специалистов в этой области.

Тематика лекций:

1. Вычислительный и мета-вычислительный Интергрид;
2. Мета-вычисления с вызовом федеративного метода (FMI);
3. Организация посредничества сервисов с помощью внедрения признака подчиненности.
4. Jini - платформа: Модель программирования, инфраструктура и Jini ERI.

Полученные новые знания используются в учебном процессе при проведении занятий по курсам информатики, программирования и инженерного проектирования сложных изделий.

Делегация СГАУ в составе Фурсова В.А., Казанского Н.Л., Попова С.Б. вместе с делегацией Ульяновского государственного университета посетила Техасский технический университет. Цель визита – развитие сотрудничества в рамках консорциума университетов, в частности, изучение опыта ТТУ в подготовке бакалавров и магистров в области информатики, знакомство с научными исследованиями SORCER-лаборатории и центра нанотехнологий Техасского технического университета (TTU).

Подходы, используемые специалистами SORCER-лаборатории ТТУ, являются перспективными и могут иметь большое значение, для модернизации учебного процесса в СГАУ. Основой подхода является новая парадигма программирования, ориентированная на использование

распределенных вычислительных ресурсов. В ТТУ эти подходы и методы являются важной составной частью подготовки специалистов в области IT-технологий.

В ходе встреч делегации СГАУ с представителями ТТУ (вице-президентом Sam Segran, заведующим кафедрой вычислительной техники ТТУ Noe Lopez-Benitez, сотрудниками международного отдела, президентом ТТУ Jon Whitmore и др.) был изучен опыт подготовки в ТТУ бакалавров и магистров. Обсуждался вопрос организации обмена студентами. В ходе этих дискуссий особое внимание было уделено вопросам согласования учебных программ подготовки бакалавров и магистров. Намечены планы по организации обмена студентами на ближайшую перспективу.



Рис. 1.4.2.7. Делегации СГАУ и Ульяновского университета принимает президент Техасского технического университета Jon Whitmore (четвертый справа)

В ходе совместных с научными работниками ТТУ обсуждений было признано целесообразным в ближайшем будущем организовать совместные научные исследования силами коллективов ТТУ, СГАУ и УлГУ (Ульяновского государственного университета) в следующих направлениях: аналитические исследования в области физики нанообъектов (УлГУ), моделирование нанопроцессов с использованием параллельных и распределенных вычислительных систем (СГАУ), создание интегрированной сервис-ориентированной системы для поддержки научных исследований в области нанотехнологий (SORCER-лаборатория ТТУ), физические эксперименты по созданию наноструктур и нанообъектов (Центр нанотехнологий ТТУ).

Делегация СГАУ посетила также Технический университет г. Лулеа (г. Кируна, Швеция) и Институт космической физики (Швеция). В ходе визита изучены методы приема космической информации на космодроме ESRANGE, обсуждены вопросы участия студентов и аспирантов Технического университета г. Лулеа в обработке информации космических экспериментов. Изучены организационные формы обеспечения информационной безопасности при проведении космических экспериментов, а также методы и средств обеспечения информационной безопасности при проведении космических экспериментов. Изучены техническая база проведения космических экспериментов на космодроме ESRANGE студентами и аспирантами Технического университета г. Лулеа, а также содержательное наполнение проводимых космических экспериментов. Изучены организационные формы участия студентов в космических экспериментах.

Мероприятие 2.4.5. Совместная с иностранными университетами подготовка бакалавров и магистров, обучение иностранных студентов.

В 2006 году проведены переговоры о совместной с иностранными университетами подготовке бакалавров и магистров и обучении иностранных студентов. В частности, начальник международного отдела Данилин А.И. и начальник информационно-методического отдела УМУ СГАУ Расщепкина Н. А. изучили организацию подготовки бакалавров и магистров в области аэрокосмических и геоинформационных технологий в Институт космической физики и Техническом университете г. Лулеа (г. Кируна, Швеция), включая механизмы самофинансирования международного центра подготовки докторантов.

В распоряжение СГАУ предоставлены для использования в учебном процессе учебные планы подготовки магистров по новой специальности «Космическая техника» для специализации «Космическая физика». Достигнута предварительная договоренность о включении создаваемого в СГАУ в рамках настоящей инновационной программы Поволжского центра космической геоинформатики во Всемирную сеть станций приема космической информации.

В 2007 году подписаны договоры о сотрудничестве с Техническим университетом г. Лулеа (г. Кируна, Швеция) и Институтом космической физики (Швеция).

Мероприятие 2.4.6. Проведение российско-европейской школы по перспективным космическим технологиям и экспериментам в космосе.

В 2006 году осуществлена подготовительная работа по проведению российско-европейской школы по перспективным космическим технологиям и экспериментам в космосе. Согласованы вопросы софинансирования мероприятия со стороны иностранных участников школы, в частности, получено принципиальное согласие со стороны Европейского космического

агентства на участие в ее проведении. Разработаны модель проведения Школы и программа ее работы.

В 2007 году проведена двухнедельная Российско-европейская летняя космическая школа «Перспективные космические технологии и эксперименты в космосе». Основное место проведения школы: г. Самара, СГАУ. Состав участников: 15 европейских студентов, 15 российских студентов. Школа проходила в 3 этапа.



Рис. 1.4.2.8. Участники Российско-европейской школы на Байконуре

Первый этап – в сентябре 2007 года 17 человек прошли стажировку на космодроме Байконур.

Второй этап - во время IX Королевских чтений с 3 по 5 октября 2007 года – лекции космонавта В. Лазуткина в СГАУ.

Третий этап - с 22 октября по 26 октября «Методы и средства дистанционного зондирования Земли» (лекции приглашенного профессора Гридина В.И., г. Москва).

1.4.2.5. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности и системы управления качеством образования, создание и поддержка малых предприятий научно-технической сферы

Содержание задачи 2.5.

Развитие инфраструктуры инновационной деятельности, организация взаимодействия НОЦ с региональным центром инноваций, технопарком и

малыми предприятиями научно-технической сферы с целью поддержки инновационных проектов и продвижения продуктов на рынок. Создание и поддержка новых инновационных предприятий, организация системы оказания консалтинговых услуг по вопросам защиты информации и компьютерной безопасности. Развитие соответствующей международным стандартам системы управления качеством образования и научными исследованиями, отработка новых моделей обучения на базе научно-образовательного центра и современной инфокоммуникационной инфраструктуры в университете и регионе.

Общая характеристика выполнения мероприятий задачи 2.5.

Мероприятие 2.5.1 (этап 2006 г.). Отработка новых моделей обучения с участием студентов и аспирантов в фундаментальных научных и инновационных исследованиях, подготовка научных публикаций по актуальным проблемам компьютерной оптики и обработки изображений.

Выполнение мероприятия осуществлялось за счет привлеченных средств. В частности, большой объем исследований с участием студентов был проведен в рамках договора с компанией «NetCracker Technology Corporation» (США). Кроме того, выполнялись также научные исследования в рамках грантов администрации Самарской области (Чернов А.В. - проект 259Е2.3 П, Белов А.М. - проект 265Е2.3К, Баврина А.Ю. - проект 266Е2.3 К) и договора № 58 между СГАУ и Министерством образования и науки Самарской области о сотрудничестве по координации выполнения проекта «Научно-образовательный центр математических основ дифракционной оптики и обработки изображений». По результатам проведенных научных исследований разработаны программные продукты, которые внедрены в учебный процесс.

Совместно с Институтом систем обработки изображений РАН выполнено 4 инновационных проекта с участием студентов:

1. Разработка алгоритмов и программного обеспечения для моделирования оптической скаттерометрии в микро- и нанoeлектронной технологии (грант CRDF RUE1-005064-SA-05 с компанией Abeamtech (www.abeamtech.com) по программе “First step to market”, руководитель Досколович Л.Л.)
2. Создание систем технического зрения для распознавания различных объектов в потоках видеоданных (договор между ИСОИ РАН и РНТП, руководитель Сойфер В.А.)
3. Разработка методов и алгоритмов распознавания дефектов микро- и наноструктур (проект ИСОИ РАН по программе РАН «Поддержка инноваций», руководитель Сойфер В.А.).
4. Разработка математических моделей и методов поля направлений для расчета вибросмещений поверхностей по данным лазерных интерферометрических измерений (Грант РФФИ № 05-01-08044, руководитель Казанский Н.Л.).

5. Компьютерная технология диагностического анализа офтальмологических изображений (Грант РФФИ № 06-07-08006б, руководитель Ильясова Н.Ю.).

Мероприятие 2.5.2 (этап 2007 г.). Выполнение (с участием студентов, аспирантов и докторантов вуза) фундаментальных научных и инновационных проектов, оказание консалтинговых услуг по вопросам информационной безопасности автоматизированных систем.

В соответствии с планом реализации совместных с Институтом обработки изображений РАН фундаментальных научных и инновационных проектов с участием студентов, аспирантов и докторантов получены следующие результаты

1. Созданы алгоритмы и опытные образцы программных средств предварительной обработки изображений, основанные на принципах «обработки через распознавание»;
2. Создана информационная технология и программные средства автоматической геопривязки топографических планов. Это позволило полностью отказаться от ручного труда при привязке топографических планов масштаба 1:500-1:5000;
3. Создана информационная технология и программные средства автоматизированного распознавания контуров зданий на картографических изображениях. Это позволило снизить время ручной векторизации здания с 6...8 до 2...4 часов на планшет;
4. Разработаны методы формального описания классификаторов, алгоритмы и опытные образцы программных средств сжатия картографических изображений при передаче по каналам связи в среде Интернет и обнаружения расхождений между картой и снимком.

Результаты работ по пунктам 1 и 2 зарегистрированы как ноу-хау (Приказ № 13-О от 01.11.07). На алгоритмы предварительной «обработки через распознавание» по п. 1 подается заявка на патент, также будет подана заявка на получение свидетельства об официальной регистрации программ для ЭВМ.

Результаты работы по пунктам 1, 2, 3 прошли опытную эксплуатацию в инновационно-внедренческой фирме ОАО «Самара-Информспутник» и малом предприятии ЗАО «Компьютерные технологии». Предполагается передача результатов работы в указанные фирмы для доведения до уровня промышленного образца и дальнейшей коммерциализации. Планируется подача заявки в Фонд содействия развитию малых предприятий в научно-технической сфере для поддержки работ в данном направлении, проводимых ЗАО «Компьютерные технологии».

Планируется расширение работ по проекту «Информационные технологии для автоматизированного создания элементов инфраструктуры геопространственных данных» (или финансирования смежных с проектом работ, необходимых для коммерциализации разработки).

Мероприятия 2.5.3 (этап 2006 г.) и 2.5.4 (этап 2007 г.).

Коммерциализация разработок ученых и преподавателей на российском рынке, участие в совместных разработках с иностранными фирмами.

В 2006 году работы по этому мероприятию проводилась за счет собственных средств. Автор инновационного проекта определения дефектов микро- и наноструктур с использованием дифракционных оптических элементов (ДОЭ) Павелъев В.С. был направлен на совещание в г. Дрезден (Германия), на котором обсуждались перспективы использования этой инновационной разработки в системах экологического мониторинга Земли.

В 2007 году выполнены работы по госконтракту № 02.513.11.3005 на выполнение НИР по теме “Разработка физико-технических основ и анализ методов проектирования микромеханических устройств, управляемых пучками когерентного света”. Получен патент РФ “Способ измерения чистоты поверхности подложек” / Казанский Н.Л., Колпаков В.А., Кричевский С.В., Ивлиев Н.А. // Патент РФ на изобретение № 2307339 от 27.09.2007. Для выполнения работ по госконтракту привлечено внебюджетное софинансирование в размере 700 тыс. руб. Выполнена поисковая работа “Разработка методов формирования субволновых антиотражающих структур на поверхности галогенидных волноводов”, привлечено внебюджетное финансирование от фирмы “ВТ-Фотоникс” (г. Москва) в размере 150 тыс. руб.



Рис. 1.4.2.9. Научный сотрудник Моисеев О.Ю. отрабатывает технологию изготовления фотошаблонов ДОЭ на станции лазерной записи

Мероприятие 2.5.5. Приобретение программного обеспечения базы данных патентной поисковой системы и методического обеспечения по анализу и информационному поиску объектов интеллектуальной собственности.

На этапе 2006 года проведена предварительная работа, в частности, сформирован перечень планируемых для приобретения баз данных о патентах Германии, Франции, Великобритании, Японии, США на CD-R-носителях (0,8 млн. руб.). Определен возможный поставщик – ФИПС (Федеральный институт промышленной собственности).

В 2007 году создан методический комплекс для формирования патентно-информационной базы, который использует размещенные в Интернет-сетях базы федеральных ведомств соответствующих стран и базы ведущих мировых производителей. Методический комплекс апробирован в медиацентре СГАУ путем доступа к поисковым системам баз данных ФИПС (<http://www.fips.ru>) и базе данных США (<http://www.csa.com>).

Издано учебное пособие «Структура и эффективность патентных исследований». В учебном пособии рассматривается методика поиска патентной информации, приводятся сведения о размещенных в сети Интернет отечественных и зарубежных баз данных, описываются схемы их построения и условия доступа к ним. Пособие используется в учебном процессе студентами очного и заочного обучения при выполнении ими курсовых и дипломных работ. Выполнение данной работы позволило усовершенствовать процедуру оценки эффективности тем исследований студентов в курсовых и дипломных проектах, инновационных мероприятиях, при геоинформационных исследованиях и создании высокотехнологичных научных разработок.

Мероприятия 2.5.6 (этап 2006 г.) и 2.5.7 (этап 2007 г.). Приобретение оборудования для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ, включающей корпоративную сеть, центр высокопроизводительной обработки информации, и вновь создаваемую лабораторию «Компьютерные телекоммуникационные системы». Приобретение телекоммуникационного оборудования для повышения производительности, гибкости и сетевой информационной безопасности корпоративной сети СГАУ.

В 2006 году оборудовано 13 рабочих мест в классе удаленного доступа (филиале) медиацентра.

В 2007 году приобретено телекоммуникационное оборудование для повышения производительности, гибкости и сетевой информационной безопасности корпоративной сети СГАУ:

<u>№</u> <u>пп</u>	<u>Код в каталоге</u>	<u>Описание</u>	<u>Кол-</u> <u>во</u>
-----------------------	-----------------------	-----------------	--------------------------

1.	WS-C6506-E	Enh C6506 Chassis, 6slot, 12RU, No Pow Supply, No an Tray	2
2.	S733ZK9M-12217SXB	Cisco CAT6000-SUP720 IOS ADV IP W/MPLS/IPV6/SSH/3DES + BGP	2
3.	WS-SUP720-3B	Catalyst 6500/Cisco 7600 Supervisor 720 Fabric MSFC3 PFC3B	2
4.	WS-X6748-GE-TX	Cat6500 48-port 10/100/1000 GE Mod: fabric enabled, RJ-45	8
5.	WS-C6506-E-FAN	Catalyst 6506-E Chassis Fan Tray	2
6.	WS-CAC-2500W	EOS:01/15/06(PB 2970) Catalyst 6500 2500W AC Power Supply	2
7.	CAB-AC-2500W-EU	Power Cord, 250Vac 16A, Europe	2
8.	SURT5000XLI	UPS 5000VA Smart On-Line APC	2
9.	SURT192XLBP	Батарея к UPS 5000VA Smart On-Line APC	2
10.	TC-48C6	Patch Panel 19" UTP 48 port	8
11.	Шкаф, 19", 800x800, 42U, стеклянная дверь	TLK-626-10N-42U-C-GY	1
12.	Полка усиленная, для шкафа	(см. п. 11)	1
13.	KVM переключатель, 16 портов	D-link DKVM-16 Connect 16 ports	1

Указанное оборудование позволит значительно улучшить и расширить корпоративную сеть СГАУ, обеспечить эффективную работу филиала второй очереди медиацентра в корпусе №1 СГАУ.

В рамках мероприятия 2.5.7 в 2007 году приобретено также оборудование для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ и вновь созданной лаборатории «Компьютерные телекоммуникационные системы», в том числе:

Презентационное оборудование

Медиапроектор Mitsubishi EX100U;

Экран настенный 180x180 см. Профи;

Интерактивная доска SMART BOARD 660 (диагональ 64);

Стойка для интерактивной доски SMART BOARD 660;

Кабель RGB 7.5 m с разъемами 15 pin HD,male-male,Exton;

Портативная документ-камера WolfVision VZ-5F;

Ноутбук Acer TM4202WLMi.

Оборудование для стенда Cisco

Модульный маршрутизатор Cisco 2811, монтируемый в стойку 19" – 2 шт.;

Интерфейсные карты WAN типа WIC-2A/S с 2 портами Serial Async/Sync – 2 шт.;

Кабель: V.35, DTE Male to Smart Serial – 2 шт.;

Кабель V.35, DCE Female to Smart Serial – 2 шт.;

Коммутатор, Catalyst 2960 с 24 портами FastEthernet 10/100 и 2 портами 1000BaseT, с ПО LAN Base Image, монтируемый в стойку 19" – 2 шт.;

Напольный шкаф 19", 33U, Ш600хВ1692хГ800мм, стеклянная дверь.

Оборудование Wi-Fi и телекоммуникационное оборудование

Многофункциональная точка доступа D-Link – 2 шт.;

Внешняя направленная Wi-Fi антенна ANT24-1201 – 2 шт.;

Wi-Fi адаптер с интерфейсом PCI: D-Link – 4 шт.;

Wi-Fi адаптер с интерфейсом USB: D-Link – 8 шт.;

ADSL-модем-роутер D-Link – 2 шт.;

BlueTooth адаптер D-Link – 12 шт.;

Модем для выделенных линий Zelax M-160 – 2 шт.;

Тестер кабеля и соединений Fluke Linkrunner;

Квалифицирующий тестер кабеля и соединений Fluke CableIQ CIQ-100.

Компьютерное оборудование кафедры технической кибернетики

Компьютерные системные блоки (1 Гб оперативной памяти, двухядерные процессоры Intel, 200 Гб жесткий диск, с установленным лицензионным ПО) – 7 шт.;

Компьютерные ЖК мониторы 17" – 24 шт.

Мероприятие 2.5.8 (этапы 2006 и 2007 года). Приобретение программного обеспечения, разработка учебно-методического и программного обеспечения для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ, включающей корпоративную сеть, центр высокопроизводительной обработки информации и вновь создаваемую лабораторию "Компьютерные телекоммуникационные системы".

На этапе 2006 года проведен конкурс на поставку программного обеспечения и приобретено программное обеспечение на общую сумму 784 416,64 рублей. В частности, приобретено программное обеспечение фирмы Интел для разработки параллельных приложений для кластера и многопроцессорной вычислительной системы и оптимизации их производительности; интерактивная программная среда для проведения научных расчетов на интуитивном высокоуровневом языке описания научных задач.

Данное программное обеспечение позволит оптимизировать параллельные и научные приложения, запускаемые на вычислительных системах с процессорами фирмы Интел, а также существенно сократить время на разработку сложных приложений для моделирования и проведения

научных расчетов. Повысит качественный уровень обучения за счет расширения спектра инструментальных программных средств.

В связи с тем, что объем затрат на приобретенное программное обеспечение оказался меньше, чем было запланировано в исходной заявке, что связано со значительной спонсорской помощью на закупку программного обеспечения, остальные средства были направлены на разработку учебно-методического обеспечения. В рамках мероприятия в 2006 году подготовлено к изданию 23 учебных пособия по актуальным направлениям подготовки в области новых информационных технологий.

На этапе 2007 года для созданной Локальной сетевой академии Cisco (Договор №10265 от 14 июля 2006 года с учебным центром «Сиско Системс», г. Москва) приобретен набор сетевого оборудования CCNA 3.0 Premium Bundle. Для созданной в 2006 году Microsoft IT академии закуплена и получена учебная и учебно-методическая литература, программное обеспечение для работы Microsoft IT академии. Приобретенное презентационное и сетевое оборудование позволило начать на базе медицентра (аудитория 115) преподавание курса «Сетевые технологии в телекоммуникационных системах». С 6 по 17 ноября 2007 года прошло обучение группы из 16 слушателей ФПКП из университетов Москвы, Пскова, Рыбинска, Ульяновска и Самары.

Мероприятие 2.5.9 (этапы 2006 и 2007 года). Приобретение программного обеспечения для развития инфокоммуникационной инфраструктуры СГАУ, включающей корпоративную сеть, центр высокопроизводительной обработки информации, и вновь создаваемую лабораторию "Компьютерные телекоммуникационные системы".

В 2006 году приобреталось программное обеспечение для учебных классов кафедр технической кибернетики и геоинформатики на собственные средства научно-образовательного центра, за счет финансирования из бюджета Самарской области.

В 2007 году за счет средств субсидии приобретено программное обеспечение на сумму 502,6 тыс. руб. В частности, приобретено 5 программных комплексов для обеспечения подготовки по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика».

В связи со спонсорской помощью объем затрат на приобретенное программное обеспечение оказался меньше, чем было запланировано в исходной заявке, поэтому остальные средства были направлены на разработку учебно-методического обеспечения. В рамках мероприятия подготовлено к изданию 8 учебных пособий по актуальным направлениям подготовки в области новых информационных технологий.

Всего в 2007 году в рамках проекта № 2 подготовлено к изданию 35 учебных пособий. Ниже приводятся списки учебных пособий подготовленных к изданию в рамках проекта № 2 в 2006 и 2007 году.

Перечень учебных пособий, изданных в рамках проекта №2 в 2006 г.

№ п/п	Название	Объем п.л.	Кафедра	Авторы
1	2	3	4	5
1	Введение в цифровую обработку сигналов и изображений	17,7	Технической кибернетики, геоинформатики	Попов С.Б, Сойфер В.А., Сергеев В.В., Чернов А.В., Мясников В.В., Корепанов А.О.
2	Теоретико-числовые преобразования в задачах цифровой обработки сигналов	5,5	Технической кибернетики, геоинформатики	Чернов В.М., Корепанов А.О.
3	Методы сжатия цифровых сигналов и изображений	5,8	Геоинформатики	Сергеев В.В., Попов С.Б, Глумов Н.И., Гашников М.В.
4	Методы обнаружения и распознавания объектов на цифровых изображениях	9,0	Геоинформатики	Сергеев В.В., Мясников В.В., Глумов Н.И.
5	Быстрые алгоритмы дискретного косинусного преобразования	4,5	Технической кибернетики, геоинформатики	Чичева М.А., Корепанов А.О.
6	Метод поля направлений в анализе и интерпретации диагностических изображений	9,0	Технической кибернетики	Ильясова Н.Ю., Храмов А.Г.
7	Введение в дифракционную оптику	3,4	Технической кибернетики	Сойфер В.А., Котляр В.В., Сойфер В.А.,
8	Расчет ДОЭ в рамках строгой электромагнитной теории света	8,5	Технической кибернетики	Головашкин Д.Л., Харитонов С.И.
9	Технология компьютерной оптики	6,4	Технической кибернетики	Волков А.В.
10	Расчет фокусаторов лазерного излучения	7,5	Технической кибернетики	Досколович Л.Л., Казанский Н.Л.

11	Синтез ДОЭ, согласованных с модами лазерного излучения	6,7	Технической кибернетики	Павельев В.С.
12	Лазерные модовые пучки с замечательными свойствами	6,4	Технической кибернетики	Хонина С.Н.
13	Формирование волновых фронтов методами компьютерной оптики	2,6	Технической кибернетики	Казанский Н.Л.
14	ДОЭ для оптической обработки информации	7,7	Технической кибернетики	Скиданов Р.В.
15	Теория информации	8,8	Технической кибернетики	Фурсов В.А., Кузнецов Н.А.
16	Методические указания: "Оптическая обработка информации, Исследование основных свойств световых пучков и оптических систем"	4,0	Технической кибернетики	Карпеев С.В.
17	Учебное пособие "Введение в методы решения некорректных задач"	4,0	Прикладной математики	Жданов А.И.
18	Учебное пособие "Технологии проектирования программных комплексов"	4,0	Технической кибернетики	Куприянов А.В.
19	Учебное пособие: Технологии проектирования и программная инженерия.	4,0	Информационных систем и технологий	Зеленко Л.С.
20	Методические указания к лабораторному практикуму по курсу "Базы данных и экспертные системы"	4,0	Технической кибернетики	Логанова Л.В.
21	Учебное пособие "Структуры данных"	4,0	Информационных систем и	Симонова Е.В.

			технологий	
22	Учебное пособие по курсу "Нейроинформатика"	4,0	Информационных систем и технологий	Солдатова О.П.

***Перечень учебных пособий, подготовленных к изданию в рамках проекта
№2 в 2007 году***

№ п/п	Название	Объем п.л.	Кафедра	Авторы
1	2	3	4	5
1	Оптические преобразования"	6,0	Технической кибернетики, геоинформатик и	Сойфер В.А. О.
2	Разностный метод решения уравнений Максвелла"	5,0	Технической кибернетики, геоинформатик и	Головашкин Д.Л., Казанский Н.Л.
3	"Расчет дифракционных решеток в рамках строгой электромагнитной теории"	5,0	Геоинформатик и	Досколович Л.Л.
4	Асимптотические методы расчета ДОЭ"	5,0	Геоинформатик и	Харитонов С.И., Казанский Н.Л.
5	Вихревые лазерные пучки	8,0	Технической кибернетики, геоинформатик и	Котляр В.В., Хонина С.Н., Ковалев А.А.
6	Интегральные методы решения задач дифракции	9,00	Технической кибернетики	Котляр В.В., Нестеренко Д.В., Налимов А.Г.
7	Управление поперечно-модовым составом когерентного излучения	12,0	Технической кибернетики	Павельев В.С., Хонина С.Н., Котляр В.В., Казанский Н.Л.
8	ДОЭ для задач оптического микроманипулирования	8,0	Технической кибернетики	Скиданов Р.В., Хонина С.Н., Котляр В.В., Сойфер В.А.
9	Силовая оптика ИК-диапазона на алмазных пленках"	4,0	Технической кибернетики	Павельев В.С., Головашкин Д.Л., Сойфер В.А.

10	Оборудование и методы контроля параметров микрорельефа ДОО	5,0	Технической кибернетики	Волков А.В., Бородин С.А.
11	Анализ и формирование многомодовых лазерных пучков с помощью ДОО	7,0	Технической кибернетики	Карпеев С.В., Хонина С.Н.
12	Расчет оптических систем с лазерными диодами	5,0	Технической кибернетики	Котляр В.В., Хонина С.Н., Нестеренко Д.В., Налимов А.Г.
13	Энтропийные модели микро- и нанотехнологий и структур	5,0	Технической кибернетики	Волков А.В., Саноян А.Г.
14	"Идентификация систем по малому числу наблюдений	5,0	Технической кибернетики	Фурсов В.А.
15	Практикум по теории информации	5,0	Технической кибернетики	Козин Н.Е.; Фурсов В.А.
16	Математические методы обработки космических изображений. Лабораторный практикум	9,1	Геоинформатик и	Сергеев В.В., Гашников М.В., Глумов Н.И., Мясников В.В., Мясников Е.В.
17	Параллельно-рекурсивные методы локальной обработки изображений	7,2	Геоинформатик и	Глумов Н.И., Мясников В.В., Сергеев В.В., Чернов А.В., Гашников М.В., Соيفер В.А.
18	Геоинформационные системы. Лабораторный практикум	5,9	Геоинформатик и	Чернов А.В., Иванова Е.В., Баврина А.Ю.
19	Основы статистической теории распознавания образов. Лабораторный практикум	4,8	Геоинформатик и	Мясников В.В.
20	Программирование на Java. Основы объектно-ориентированного программирования и базовые конструкции языка	8,0	Технической кибернетики	Попов С.Б., Гаврилов А.В.
21	Теория случайных	3,5	Технической	Соифер В.А., Храмов

	процессов. Методические указания к решению задач и выполнению курсового проекта		кибернетики	А.Г.
22	Методы оценивания геометрических параметров диагностических изображений	8,5	Информационных систем и технологий	Сойфер В.А., Ильясова Н.Ю., Куприянов А.В., Корепанов А.О., Ананьин М.А.
23	Математические методы оценивания параметров и анализа моделей древовидных структур на биомедицинских изображениях	7,0	Технической кибернетики	Сойфер В.А., Корепанов А.О., Ильясова Н.Ю., Куприянов А.В.
24	Гипертекстовый энцикло-педический словарь по компьютерным телеком-муникациям", электронное издание		Технической кибернетики	Кузнецов Н.А., Храмов А.Г., Малафеев А.М.
25	Быстрые алгоритмы многомерного дискретного преобразования Фурье	5,0	Геоинформатик и	Чернов В.М.
26	Компьютерная алгебра. Методические указания к курсовому проектированию	4,0	Геоинформатик и	Чичева М.А.
27	Современные информационные технологии анализа и обработки данных. Лабораторный практикум	6,0	Геоинформатик и	Копенков В.Н., Сергеев В.В.
28	Теория колебаний и волн	10,0	Физики	Завершинский И.П., Коган Е.Я.
29	Нелинейная динамика	10,0	Физики	Молевич Н.Е.
30	Физические основы механики	5,0	Физики	Кривко Т.В., Орлова Н.В., Сандимирова Т. А., Соломеина Т.С., Маркелов А.А.

31	Методические указания к лабораторному практикуму по колебаниям и волнам ФПВ	1,0	Физики	Завершинский И.П.
32	Теория формальных языков и конечных автоматов	6,0	Информационных систем и технологий	Чигарина Е.И., Шамашов М.А.
33	Учебное пособие "Структуры данных", ч.2	4,5	Информационных систем и технологий	Симонова Е.В.
34	Оптимизация и исследование операций	10,0	Информационных систем и технологий	Есипов Б.А.
35	Введение в методы решения некорректных задач. Часть 2. Устойчивость вычислительных алгоритмов. Теория и задачи.	5,0	Прикладной математики	Жданов А.И.

1.4.2.6. Сравнительный анализ плановых и фактически достигнутых показателей результативности проекта

В настоящем разделе приводятся общие количественные оценки результатов проекта «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики». Для наглядности плановые и фактически достигнутые показатели результативности сведены в таблицу.

Показатели результативности по проекту 2.

Цели, задачи и показатели (наименования)	Единица измерения	Базовый период		Плановый период		Факт. выполнение		Итоговые значения показателей
		2004	2005	2006	2007	2006	2007	
1	2	3	4	5	6	5	6	7
Цель 2. Завоевание лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов в области космических геоинформационных технологий путем широкого внедрения многоуровневой системы непрерывной подготовки: лицей, физико-математическая школа СГАУ – бакалавр, специалист, магистр – аспирантура на базе научно-образовательного центра "Спектр" и уникальных центров коллективного пользования: «Микроэлектроника», «Центр высокопроизводительной обработки информации» и вновь создаваемого центра приема и обработки космической информации								
Показатель 2.1. Подготовка специалистов, обладающих высоким уровнем компетенции в области параллельного и распределенного программирования для учебных и научных учреждений Самарской области, ведущих работы, связанные с проведением численных расчетов и моделированием задач большой сложности на многопроцессорных системах	чел.	0	0	15	20	18	15	33
Показатель 2.2. Подготовка и выпуск бакалавров, магистров и специалистов	чел.	20	70	78	95	101	109	210
Показатель 2.3. Прием на обучение по направлению "Информационные технологии"	чел.	0	0	0	20	0	38	38
Показатель 2.4. Прием на обучение по специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»	чел.	0	0	20	20	476	48	94
Показатель 2.5. Подготовка кандидатов наук	чел.	5	4	4	5	5	4	9
Показатель 2.6. Подготовка докторов наук	чел.		1	1	2	1	3	4
Задача 2.1. Развитие в университете на базе НОЦ "Спектр" многоуровневой системы непрерывной подготовки: общее среднее образование (лицей, физико-математическая школа СГАУ) – двухступенчатое высшее профессиональное образование (бакалавр, специалист, магистр) – послевузовское профессиональное образование (аспирантура), - обеспечивающей подготовку специалистов с высоким уровнем компетенции на всех стадиях обучения. Открытие и расширение подготовки по новым перспективным направлениям в области инфокоммуникационных технологий (геоинформационных, компьютерной оптики, обработки изображений) с целью удовлетворения быстрорастущего спроса на высококвалифицированных специалистов в этой области со стороны предприятий аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслей экономики (этап 2006 г.). Внедрение новых моделей обучения, в том числе проектного, для подготовки IT-специалистов для компаний, специализирующихся на рынке инфокоммуникационных систем и технологий и кадров высшей квалификации для учебных и научных организаций								
Показатель 2.1.1. Целевая подготовка	чел.	0	0	5	10	6	10	16
Показатель 2.1.2. Подготовка студентов в рамках модели проектного обучения	чел.	0	0	20	30	45	75	120

[illegible]

Показатель 2.3.1. Создание регионального центра приема данных дистанционного зондирования низкого, среднего и высокого разрешения	кол.	0	0	1	0	1	0	1
Показатель 2.3.2. Число специалистов, прошедших повышение квалификации или переподготовку в области космических геоинформационных технологий	чел.	0	0	5	14	5	10	15
Показатель 2.3.3. Учебно-методический комплекс для обеспечения подготовки специалистов в области космических геоинформационных технологий	кол.	0	0	0	1	0	1	1
Задача 2.4. Расширение международных связей университета, развитие системы взаимного обмена студентами в рамках программ международного научно-технического сотрудничества. Формирование механизмов приоритетной поддержки участия студентов и аспирантов в научных и научно-методических международных мероприятиях. Создание условий для существенного увеличения участия студентов в фундаментальных научных исследованиях и прикладных опытно-конструкторских разработках в области распределенных вычислительных систем, инфокоммуникационных технологий, компьютерной оптики и обработки изображений. Регулярное проведение на базе СГАУ международных школ по актуальным вопросам космической информатики с участием иностранных студентов								
Показатель 2.4.1. Развитие сотрудничества и международных корпоративных связей с компаниями и исследовательскими центрами	число связей	8	8	9	10	9	18	27
Показатель 2.4.2. Установление новых связей с зарубежными университетами	кол.	1	0	1	1	2	4	6
Показатель 2.4.3. Языковая подготовка студентов и аспирантов в группах дополнительной интенсивной подготовки по английскому языку	чел.	10	15	25	30	34	34	68
Показатель 2.4.4. Объем финансирования на участие в зарубежных конференциях и стажировках	тыс.руб	822	1056	1500	2000	1 200	2 000	3 200
Показатель 2.4.4. Участие студентов и аспирантов в международных конференциях	кол.	7	6	15	18	16	32	48
Задача 2.5. Развитие инфраструктуры инновационной деятельности, организация взаимодействия НОЦ с региональным центром инноваций, технопарком и малыми предприятиями научно-технической сферы с целью поддержки инновационных проектов и продвижения продуктов на рынок. Создание и поддержка новых инновационных предприятий, организация системы оказания консалтинговых услуг по вопросам защиты информации и компьютерной безопасности. Развитие соответствующей международным стандартам системы управления качеством образования и научными исследованиями, отработка новых моделей обучения на базе научно-образовательного центра и современной инфокоммуникационной инфраструктуры в университете и регионе								
Показатель 2.5.1. Выполнение инновационных проектов с участием студентов	кол.	1	1	5	5	5	7	12
Показатель 2.5.2. Число научных публикаций	кол.	172	190	200	210	214	156	370
Показатель 2.5.3. Рабочие места во вновь создаваемых классах удаленного доступа медицентра	кол.	0	0	10	15	13	12	25

1.4.2.7. Анализ показателей результативности проекта «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики»

Рассмотрим общие итоги (результаты) выполнения проекта. В рамках проекта № 2 «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики» получены следующие результаты.

- Создан Поволжский центр космической геоинформатики.
- Получила существенное развитие инфокоммуникационная инфраструктура СГАУ, включающая корпоративную сеть и центр высокопроизводительной обработки информации, в частности:
 - проведена модернизация помещений центра высокопроизводительной обработки информации, проведены переключения, обеспечивающие повышение пропускной способности каналов доступа к многопроцессорному вычислительному комплексу;
 - создан удаленный класс медиацентра на 13 рабочих мест в аудитории 209 корпуса № 1 (филиал межвузовского медиацентра).
- Проведены модернизация и оснащение оборудованием современного лабораторного комплекса для подготовки специалистов по естественно-научным направлениям в области космических информационных технологий, в частности:
 - проведена модернизация помещений и создана новая лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы» (12 рабочих мест);
 - проведена модернизация помещений и закуплено оборудование и организована новая лаборатория, обеспечивающая подготовку: по магистерской программе «Физика и технологии нанoeлектронных приборов» в рамках направления 010600, а также в области информационной безопасности и защиты информации;
 - проведена модернизация помещений, закуплено оборудование и новые лабораторные комплексы для лаборатории, обеспечивающей подготовку магистров по магистерским программам «Оптические информационные технологии» и «Синергетика и нелинейные процессы» по направлению 010600 – «Прикладные математика и физика».
 - приобретено демонстрационное оборудование и методические материалы (6 лабораторных работ) по физике и современным проблемам естествознания для лабораторий по направлению - "Прикладные математика и физика" (магистерская специализация - "Синергетика и нелинейные процессы).
 - приобретено уникальное оборудование – лабораторный стенд моделирования факторов космической среды, на базе которого будут проводиться лабораторные работы студентов специализации «Аэрокосмическое приборостроение» и научные исследования аспирантов.

- Разработан комплекс учебно-методических материалов, включающий:
 - новый учебный план и комплект рабочих программ по магистерской специализации «Математические и компьютерные методы обработки изображений» направления 010500 - «Прикладная математика и информатика»;
 - 16 новых учебных программ по учебному плану подготовки бакалавров и магистров по направлениям «Прикладная математика и информатика» (010500) и «Прикладные математика и физика» (010600);
 - 57 новых учебных пособий (подготовлено, издано и переведено в электронный формат для размещения в информационной базе медицентра, списки прилагаются ниже);
 - 11 новых программных комплексов для обучения студентов по магистерским программам по направлениям «Прикладные математика и физика» и «Прикладная математика и информатика» (см. мероприятия 2.1.9, 2.1.10);
 - методическое обеспечение по направлению «Прикладные математика и физика» (специализация «Синергетика и нелинейные процессы»), в частности, подготовлены и изданы 5 новых учебных пособий.
 - 31 новых лабораторных работ и практикумов;
 - 30 модернизированных лабораторных работ и практикумов.

Разработана и апробирована в медицентре СГАУ концепция методического комплекса для формирования патентной информационной базы, которая использует базы Федеральных ведомств и базы ведущих мировых производителей. Издано учебное пособие «Структура и эффективность патентных исследований».

- Новые модели и технологии в образовании и их тиражирование:
 - индивидуальная и целевая подготовка;
 - сквозная подготовка;
 - проектное обучение для компаний и академических организаций, в частности:
 - 1) в 2006 году велась подготовка 45 студентов по специальным программам в области телекоммуникационных систем и технологий в интересах компании «NetCracker Technology Corporation» в рамках организованного в университете при участии указанной компании учебно-научного центра «Управление инфокоммуникационными системами», в 2007 году набрано и ведется подготовка 75 человек;
 - 2) осуществлялось индивидуальное проектное обучение студентов с целью дальнейшей подготовки кадров высшей квалификации для Института систем обработки изображений РАН всего 16 человек (6 человек в 2006 году и 10 человек в 2007 году);
 - 3) подписано соглашение о совместной с Техасским техническим университетом подготовке бакалавров и магистров в рамках консорциума университетов.

- Получили дальнейшее развитие внешние связи и международная деятельность, в частности:

Развивается сотрудничество с зарубежными университетами:

- Институт прикладной оптики (г. Йена, Германия);
- Техасский технический университет (г. Лаббок, США);
- Технический университет г. Лулеа (г. Кируна, Швеция);
- Институт космической физики (Швеция);
- Пекинский политехнический институт (г. Пекин);
- Институт прикладной оптики и Институт оптики и точной механики (г. Сиань).

Установлены контакты и ведется взаимовыгодное сотрудничество с 14 зарубежными компаниями и центрами.

- Повышение научной и инновационной активности:

- выполнено с участием студентов, аспирантов и докторантов вуза совместно с Институтом систем обработки изображений РАН более 30 фундаментальных научных проектов, прикладных НИР и инновационных проектов, более 30 студентов и аспирантов приняли участие в международных конференциях;
- осуществлялась коммерциализация разработок ученых и преподавателей научно-образовательного центра на российском рынке, приняли участие в трех совместных разработках с иностранными фирмами;
- совместно с Институтом систем обработки изображений РАН выполнено 8 инновационных проектов с участием студентов (см. мероприятия 2.5.1, 2.5.2).

- Достигнутые показатели подготовки и переподготовки специалистов и кадров высшей квалификации.

- подготовлено 33 специалиста, обладающих высоким уровнем компетенции в области параллельного и распределенного программирования;
- обеспечены все запросы на индивидуальную и целевую подготовку;
- подготовлено: 47 бакалавров по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика», 35 магистров по направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика» и «Механика», а также 35 бакалавров по направлению «Механика»;
- подготовлено 126 специалистов с квалификацией «Математик, системный программист»;
- прием на обучение по направлению «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем» в 2006 году составил 46 человек, в 2007 году – 48 человек;
- осуществлена целевая подготовка в интересах Института систем обработки изображений РАН - 16 человек, в том числе 6 в 2006 г. и 10 – в 2007г.

- подготовлено 9 кандидатов наук и 4 доктора наук в области прикладных математики и физики, информатики, защиты информации и компьютерной безопасности.
- велась языковая подготовка студентов и аспирантов в группах дополнительной интенсивной подготовки по английскому языку, диплом переводчика в сфере профессиональной коммуникации в 2006 и 2007 году получили 68 человек;
- курсы повышения квалификации по современным информационным технологиям прошел 21 преподаватель, в том числе 7 аспирантов, ведущих учебную нагрузку;
- прошли повышение квалификации и переподготовку в области космических геоинформационных технологий 5 человек (см. мероприятие 2.3.2).

В 2007 году повышение квалификации и переподготовку прошли 45 преподавателей, в частности, по информационной безопасности повышение квалификации прошли 22 человека.

С целью повышения эффективности и целостности сквозной подготовки по специальностям авиационного профиля к СГАУ присоединен «Самарский авиационный техникум» (приказ Рособразования № 2115 от 22.11.07).

Как видно из данных, приведенных в разделе 1.4.2.5 и в таблице раздела 1.4.2.6., все запланированные мероприятия и показатели результативности проекта «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики» выполнены. По многим мероприятиям и показателям имеется значительное перевыполнение. В частности, существенно превышены плановые показатели результативности 2.2.6 (подготовка учебников и учебных пособий). Поскольку наряду с изданием учебников и учебных пособий в традиционной форме все учебные пособия переведены также в электронный формат и размещены в информационной базе медиацентра, ожидается качественный скачок в повышении интенсивности учебного процесса, в частности, в увеличении доли и эффективности самостоятельной работы студентов.

Влияние достигнутых результатов на развитие инновационного потенциала вуза трудно переоценить. Проект создал предпосылки для качественного скачка в повышении качества подготовки специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий на основе новейших научных достижений, использования модернизированной инфотелекоммуникационной среды межвузовского медиацентра, новых информационных технологий обучения, полноценного доступа к мировым интегрированным электронным научно-образовательным ресурсам.

Создание института фундаментальных наук обеспечило повышение фундаментальности образования, в том числе за счет укрепления связи с Российской академией наук и развития лабораторно-экспериментальной базы. Объединение усилий кафедр естественнонаучного профиля повысило

эффективность междисциплинарного взаимодействия при проведении учебного процесса и научных исследований.

Созданный Поволжский центр космической геоинформатики является мощной базой для подготовки современных специалистов по геоинформатике и решения широкого круга прикладных задач, как в интересах региона, так и в интересах Российской Федерации в целом.

Организованный центр информационной безопасности СГАУ открывает широкие возможности по подготовке кадров в области защиты информации.

В целом, за счет развития системы непрерывного многоуровневого образования, и повышения квалификации преподавателей в области высоких технологий на базе межвузовского медиацентра расширился сегмент университета на региональном, общероссийском и международном рынке.

Эффективность реализации проекта «Внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики» высокая. В результате выполнения всех запланированных мероприятий и достижения (по многим мероприятиям со значительным превышением) показателей результативности созданы предпосылки для перехода на качественно новый уровень подготовки специалистов, бакалавров и магистров.

Достигнутые результаты имеют большое значение для ускорения развития инновационного потенциала вуза и достижения цели Программы: завоевание лидирующих мировых позиций в подготовке специалистов в области аэрокосмических и геоинформационных технологий.

1.4.3. Проект 3. Развитие системы дополнительного профессионального образования

Система дополнительного профессионального образования (система ДПО) действует в Самарском государственном аэрокосмическом университете имени академика С. П. Королева с 1976 года, когда совместным приказом трех министерств был образован факультет повышения квалификации руководящих работников и специалистов промышленности. В 1985 году был образован факультет повышения квалификации преподавателей вузов и средних специальных учебных заведений. В связи с расширением спектра и ростом объема реализуемых образовательных услуг в форме дополнительного профессионального образования в 2004 году в университете был создан институт дополнительного профессионального образования, организационно осуществляющий в настоящее время все формы дополнительного профессионального образования (краткосрочные и долгосрочные курсы повышения квалификации, профессиональная переподготовка, второе высшее образование).

Университет имеет право и располагает возможностью осуществлять повышение квалификации специалистов и преподавателей по профилю вуза (объем подготовки от 72 до 500 часов), профессиональную переподготовку по 25 аккредитованным специальностям (объем подготовки свыше 500 часов), обучение с целью получения дополнительной квалификации (объем подготовки свыше 1000 часов) по образовательным программам "Инновационный менеджмент наукоемких технологий", "Переводчик в сфере профессиональной коммуникации", «Компьютерная графика и Web-дизайн».

Целью данного проекта, выполняемого в рамках инновационной образовательной программы, являлось создание инновационного учебно-консалтингового комплекса (центра компетенции) дополнительного профессионального образования, который на базе современного методического, информационного, организационного и технического обеспечения и результатов мониторинга рынка интеллектуального труда в аэрокосмической, инфокоммуникационной и других наукоемких отраслях реализует на мировом уровне программы профессиональной переподготовки специалистов и руководителей предприятий, организаций и учреждений аэрокосмического кластера, направленные на развитие их инновационного мышления и вовлечение в инновационный процесс.

В основу концепции развития системы ДПО были положены четыре основных базовых идеи.

1. Система ДПО рассматривается с позиций системного подхода как организационно-техническая система, состоящая из четырех основных подсистем (рис. 1.4.3.1):

- организационной подсистемы;
- подсистемы технических средств;
- подсистемы средств обеспечения;

- подсистемы маркетинга.



Рис. 1.4.3.1. Концептуальная схема системы ДПО как организационно-технической системы

2. Система ДПО не является обособленной структурой университета. Она базируется на всех ресурсах университета. Единственным обособленным организационным компонентом системы ДПО является Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО). ИДПО, являясь структурным подразделением СГАУ, в системе ДПО должен включать подсистему маркетинга, часть организационной подсистемы. Компоненты остальных подсистем системы ДПО – это ресурсы университета, имеющиеся на кафедрах и других структурных подразделениях СГАУ.

3. Развитие системы ДПО должно ориентироваться на требования рынка дополнительных образовательных услуг. С позиций этих аспектов инвестиции из инновационной образовательной программы целесообразно было направлять на те компоненты системы, которые в дальнейшем смогут обеспечить ей возможность самофинансирования.

4. Развитие системы ДПО должно ориентироваться на применение технологий электронного дистанционного обучения, что позиционирует СГАУ на рынке образовательных услуг как университет высоких технологий не только в области аэрокосмических и геоинформационных технологий, но и в сфере используемых технологий обучения.

Анализ задач и мероприятий проекта показывает, что они ориентированы на развитие различных компонентов системы ДПО (см. рис. 1.4.3.1, где указаны соответствующие номера задач и мероприятий Программы). Причем, инновационный характер развития системы ДПО определяется, прежде всего, проведением маркетинговых исследований и

развитием подсистемы средств обеспечения в направлении использования технологий электронного дистанционного обучения.

Следует отметить, что значительная часть инвестиций первого и второго проектов Программы также была ориентирована на систему ДПО (подсистему технических средств, организационную подсистему и средства обеспечения).

Ниже приводятся результаты выполнения данного проекта инновационной образовательной программы. Описание ведется в следующей последовательности. Вначале (в разделах 1.4.3.1-1.4.3.6) дается краткое описание выполненных работ по задачам и мероприятиям в той последовательности и с теми номерами, как они перечислены в плане реализации проекта. Каждый заголовок разделов 1.4.3.1-1.4.3.6 является краткой формулировкой, а полная формулировка задачи дается сразу после заголовка раздела. В разделе 1.4.3.7 дана сводная таблица показателей результативности проекта, в последних четырех столбцах которой приведены ожидаемые (указанные в заявке) и фактические количественные значения всех показателей. В разделах 1.4.3.8-1.4.3.13 представлены результаты проекта в соответствии с методическими рекомендациями по подготовке отчета. В заключение дана оценка эффективности результатов выполнения проекта.

1.4.3.1. Маркетинг, создание и реализация инновационных образовательных и консалтинговых продуктов и услуг для аэрокосмического кластера

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.1. инновационной образовательной программы.

Содержание задачи 3.1.

Маркетинг, создание и реализация инновационных образовательных и консалтинговых продуктов и услуг для аэрокосмического кластера, качество которых соответствует требованиям российских и международных стандартов.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.1.

Мероприятие 3.1.1. Мониторинг потребностей предприятий Самарской области в сфере инновационных дополнительных образовательных программ и создание базы данных потребителей образовательных услуг.

Разработаны структура и содержание анкеты мониторинга потребностей предприятий Самарской области в сфере инновационных дополнительных образовательных программ. Растиражирована и распространена анкета мониторинга. Произведен контроль за правильностью заполнения анкеты мониторинга. Собраны данные об организациях, участвовавших в опросе. Сформирована электронная база данных потребителей образовательных услуг, обобщающая потребности

предприятий Самарской области в сфере инновационных дополнительных образовательных программ. Проанализирована и обобщена информация о потребностях организаций в повышении квалификации персонала. Проанализирована и обобщена информация о потребностях организаций в переподготовке персонала по направлению «Инновационный менеджмент». Разработан и издан малым тиражом план-проспект развития инновационных дополнительных образовательных программ.

Мероприятие 3.1.2. Мониторинг потребностей студентов старших курсов вузов региона в сфере инновационных дополнительных образовательных программ.

Мероприятие выполнялось с целью исследования рынка дополнительных образовательных услуг среди студентов Самарского региона и выявление недостатков основного образования. Исследование проводилось совместно с ООО «Аврора», специализирующимся на работах подобного типа. Мониторинг потребностей реализован с использованием баз данных в стандарте Access. Опрос проводился среди студентов, обучающихся на специальностях технического и экономического профиля ведущих вузов Самарского региона. Опросом было охвачено 2000 студентов из следующих вузов:

Самарский государственный аэрокосмический университет	350 студ.
Самарский государственный университет	300 студ.
Самарский государственный экономический университет	250 студ.
Самарский государственный технический университет	250 студ.
Самарский государственный педагогический университет	250 студ.
Поволжская государственная академия телекоммуникаций и информатики	250 студ.
Самарская государственная академия путей сообщения МПС РФ	200 студ.
Тольяттинский государственный университет	150 студ.

Результаты представлены в виде записанной на CD базы данных, разработано техническое описание системы и инструкция для пользователей. На месте эксплуатации проведено обучение персонала ИДПО. Опираясь на результаты проведенных исследований, в образовательную деятельность ИДПО внедрены 14 факультативных дополнительных образовательных программ для студентов старших курсов.

Мероприятие 3.1.3. Маркетинговый анализ целевых групп потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг в Самарском регионе и разработка методических рекомендаций по рациональному соотношению используемых технологий смешанного обучения (Blended Learning).

Цель данного мероприятия - определение стратегических направлений развития системы ДПО СГАУ на основе технологий дистанционного обучения и с учетом требований рынка дистанционных образовательных услуг в Самарском регионе. В результате выполнения мероприятия разработана концепция создания и развития системы подготовки и

переподготовки специалистов для инновационной сферы экономики Самарской области, проведен анализ экономических, технических и социально-культурных предпосылок Самарской области для использования технологий электронного дистанционного обучения, проведен анализ рынка потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг и выполнена их классификация на различные целевые группы (рис. 1.4.3.2), проведена классификация дистанционных технологий смешанного обучения (Blended Learning) и исследован их дидактический потенциал (рис. 1.4.3.3), разработаны методические рекомендации по применению технологий смешанного обучения (Blended Learning) для различных целевых групп потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг.



Рис. 1.4.3.2. Целевые группы потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг в Самарской области

face-to-face	Аудио, видео	Печатные материалы	CD	E-mail	WWW	LMS
Русскоязычные учащиеся из Казахстана и Средней Азии						
Заклученные						
Инвалиды						
Учеба в столичных и зарубежных университетах						
Работники сферы образования						
Работники крупных предприятий						
Повышение квалификации на краткосрочных курсах						
Получение второго высшего образования						
Военнослужащие						
Студенты иногородних филиалов Самарских университетов						
Школьники старших классов (10-11 кл)						
face-to-face	Аудио, видео	Печатные материалы	CD	E-mail	WWW	LMS

Рис. 1.4.3.3. Сводный график рекомендуемых технологий ДО для различных целевых групп

Мероприятие 3.1.4. Развитие инструментальных программных средств создания электронных образовательных ресурсов с учетом требований международных спецификаций в сфере электронного обучения.

Цель данного мероприятия - создание условий для широкого развертывания работ преподавателями СГАУ по разработке и эксплуатации электронных образовательных ресурсов, учитывающих требования спецификаций международных спецификаций электронного обучения, в том числе работ, проводимых в рамках мероприятий инновационной образовательной программы. В ходе реализации мероприятия проведен дидактический анализ международных спецификаций электронного обучения, разработаны дидактические методы и модели проектирования

содержания учебного материала, использующие основные понятия спецификаций SCORM и IMS (учебные объекты - learning objects, активы – assets и т.п.), развиты инструментальные программные средства системы КАДИС (системы Комплексов Автоматизированных Дидактических Средств), автоматизирующие процесс создания электронных образовательных ресурсов с возможностью конвертации их в форматы SCORM и форматы автоматизированной системы управления дистанционным обучением (см. мероприятие 3.1.5), подготовлены методические рекомендации по работе с инструментальными программными средствами (рис. 1.4.3.4 - 1.4.3.6).

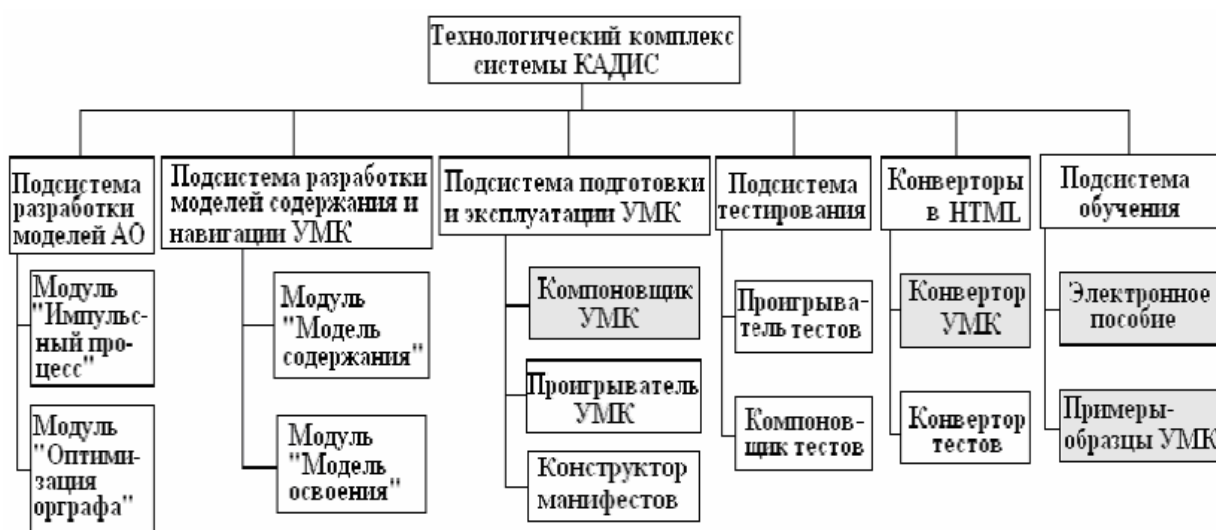


Рис. 3.4. Структура инструментального комплекса



Рис.1.4.3.5. Схема использования инструментального комплекса

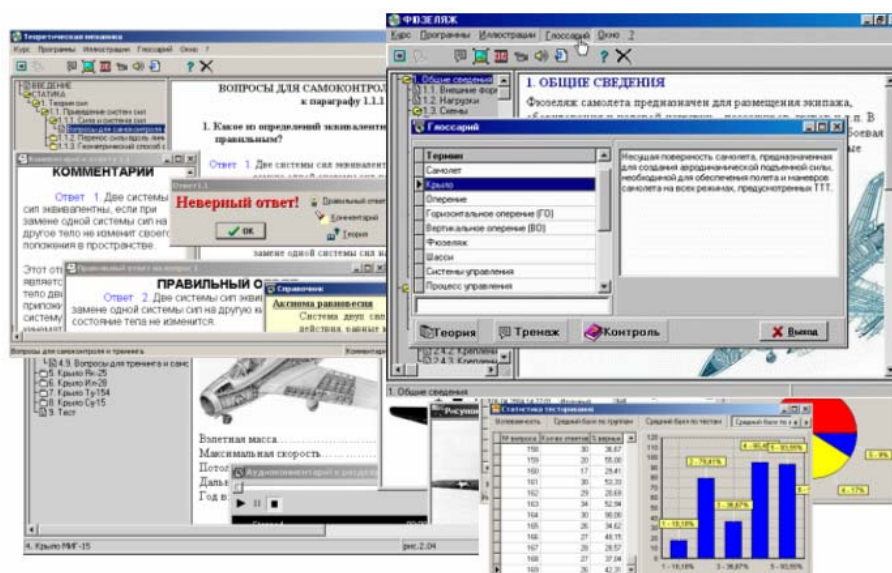


Рис. 1.4.3.6. Фрагменты работы с Проигрывателем учебных мультимедиа комплексов

Мероприятие 3.1.5. Разработка автоматизированной сетевой системы управления дистанционным обучением на основе программного комплекса с открытым кодом «Moodle».

Цель данного мероприятия - разработка сетевой системы управления дистанционным обучением с открытым программным кодом, реализующей основные функции организации учебного процесса на основе электронных технологий и удовлетворяющей требованиям международных стандартов и спецификаций SCORM и IMS.

В ходе выполнения мероприятия разработаны функциональные спецификации сетевой системы управления дистанционным обучением, учитывающие специфику СГАУ как многоотраслевого учебно-научного комплекса и ориентированные как на поддержку собственно дистанционного учебного процесса, так и на проведение исследований в сфере методов и технологий электронного обучения. На основе разработанных спецификаций адаптирован и переработан программный пакет с открытым программным кодом (на PHP) Moodle и на его основе разработана автоматизированная система дистанционного обучения. Проведена генерация Интернет-сервера в ЦНИТ СГАУ под управлением MS Windows XP с адресом URL <http://lms.ssau.ru>. Разработанная система дистанционного обучения установлена на Интернет-сервере Центра новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ с наименованием «Система дистанционного обучения ЦНИТ СГАУ» (СДО ЦНИТ СГАУ). Подготовлено руководство для пользователей системы: администраторов, преподавателей-разработчиков электронных курсов, преподавателей-тьюторов, учащихся. Проведено тестирование СДО ЦНИТ СГАУ, результаты которого показали, что разработанная система удовлетворяет требованиям технического задания по реализованным функциям и по структуре (рис 1.4.3.7). В разработанной системе размещены дистанционные курсы по основам физической культуры,

по методам и технологиям электронного дистанционного обучения, по инжинирингу требований к программному обеспечению, по конструкции самолетов. СДО ЦНИТ СГАУ внедрена в учебный процесс кафедр общей информатики, физической культуры и Института дополнительного профессионального образования (ИДПО) СГАУ. В ходе внедрения проведено обучение пользователей (администраторов, преподавателей-разработчиков электронных курсов, преподавателей-тьюторов). Проведена успешная апробация СДО ЦНИТ СГАУ в ходе проведения дистанционных учебных занятий на кафедре общей информатики, кафедре физической культуры и в ИДПО, результаты которой позволяют рекомендовать разработанную СДО для широкого внедрения в учебный процесс СГАУ.

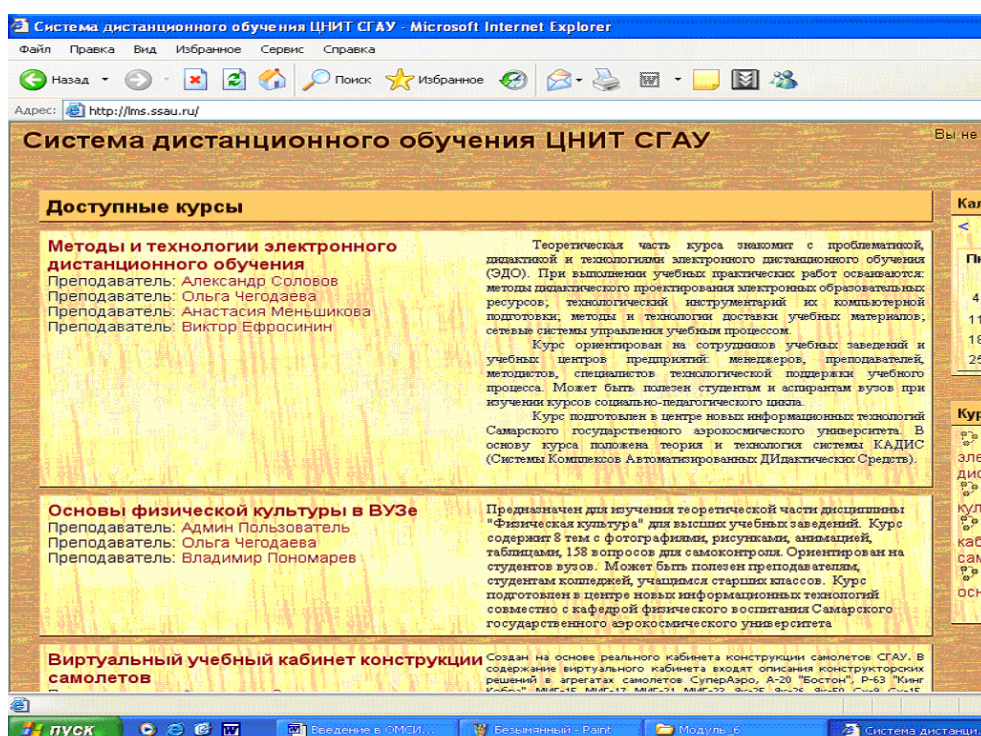


Рис. 1.4.3.7. Фрагменты работы СДО ЦНИТ СГАУ

Мероприятие 3.1.6. Развитие автоматизированной информационно-аналитической системы (ИАИС) СГАУ для задач управления учебным процессом сферы дополнительного профессионального образования (этап 2006 года).

Наряду с бюджетным финансированием на выполнение данного мероприятия было получено софинансирование от Администрации области в размере около 2 млн. рублей. В ходе выполнения мероприятия получила развитие ИАИС СГАУ. Отработана схема перехода на новую инструкцию по бюджетному учету № 25н. и осуществлена ее реализация. Осуществлена интеграция баз данных административного и учебного сегментов для решения задачи сквозного автоматизированного учета поступления денежных средств за платные образовательные услуги. Реализована система электронного документооборота по платежным поручениям в казначейство.

Приведена в актуальное состояние база данных основных средств и настроен их оперативный учет. Начата отработка унифицированных форм учебных планов, семестровых планов и графиков учебного процесса.

Подготовлен комплексный план по внедрению системы менеджмента качества в университете. Обучены 3 сотрудника отдела управления качеством и получены соответствующие сертификаты по работе с системой моделирования бизнес-процессов. Кроме того, 2 сотрудника получили сертификаты международного образца аудиторов по качеству. Начата подготовка комплекта документов для сертификации системы менеджмента качества университета в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2000. процессов

Подготовлено учебное пособие «Основы создания интегрированных автоматизированных информационных систем управления», объем 30 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде (тираж – 100 экз.) и в формате электронного учебника на CD (рис. 1.4.3.8).

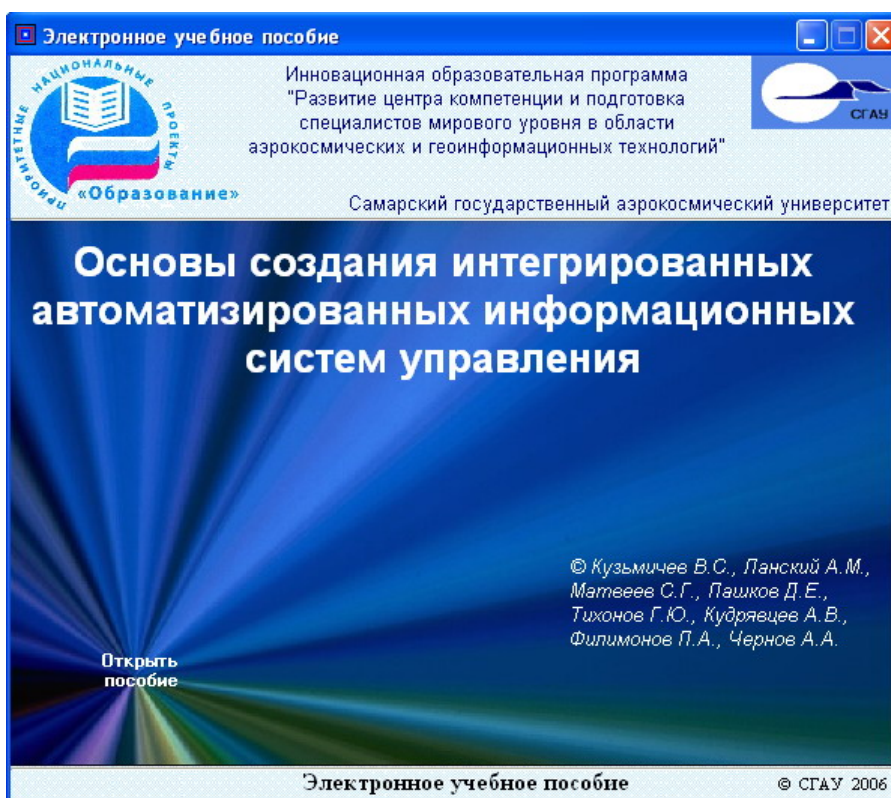


Рис. 1.4.3.8. Заставка электронного учебного пособия по основам создания ИАИС

Мероприятие 3.1.7. Развитие автоматизированной информационно-аналитической системы (ИАИС) СГАУ для задач управления учебным процессом сферы дополнительного профессионального образования (этап 2007 года).

Проведен анализ и разработан перечень информационных полей для прикладного программного обеспечения синхронизации данных по

контингенту студентов дополнительного профессионального образования. Разработано программное обеспечение синхронизации данных по контингенту студентов дополнительного профессионального образования. Проведен анализ и разработан перечень информационных полей для прикладного программного обеспечения синхронизации данных по профессорско-преподавательскому составу дополнительного профессионального образования. Разработаны структуры словарей и алгоритмы работы прикладного программного обеспечения синхронизации данных по профессорско-преподавательскому составу дополнительного профессионального образования. Разработано программное обеспечение синхронизации данных по профессорско-преподавательскому составу дополнительного профессионального образования (рис. 1.4.3.9).

Reg.№	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Повт.	Группа	Курс	Специальность
067вв062	АБАШИН	ВЛАДИМИР	ВАСИЛЬЕВИЧ	М		Группа Э13	курс первый	Менеджмент организации
068078	АБЕЯЗОВ	РУСЛАН	ЗАМИРОВИЧ	М		Группа 61048	курс первый	Автоматизированные системы
063041	АБДАЛКИН	АЛЕКСЕЙ	ИГОРЕВИЧ	М		Группа 3103	курс первый	Техническая эксплуатация
063225	АБДУЛОВ	МАРАТ	МИРГАЛИЕВИЧ	М		Группа 513АТ	курс первый	Проектирование и технологии
069022	АБЗИБАРОВ	РУСЛАН	ФАРИХОВИЧ	М		Группа 9411	курс первый	Организация перевозок и
064001	АБИЛОВ	ЭЛЬДАР	САРАФОВИЧ	М		Группа 4102	курс первый	Обработка металлов давлением
066096	АБОЛМАСОВ	ПАВЕЛ	ВИКТОРОВИЧ	М		Группа 6106	курс первый	Прикладные математика и
066001	АБРААМЯН	МАРГАРИТ	ВАЛЕРИКОВНА	Ж		Группа 6104	курс первый	Автоматизированные системы
067вв035	АБРАМОВ	СЕРГЕЙ	АЛЕКСАНДРОВИЧ	М		Группа Э12	курс первый	Менеджмент организации
ЗМ 06874	АБРАМОВ	АЛЕКСАНДР	СЕРГЕЕВИЧ	М		Группа 2118зб	курс первый	Двигатели внутреннего сгорания
063042	АБРАМОВ	ДЕНИС	СЕРГЕЕВИЧ	М		Группа 3103	курс первый	Техническая эксплуатация
068050	АБРАМОВ	ДМИТРИЙ	СЕРГЕЕВИЧ	М		Группа 51038	курс первый	Радиотехника
	АБРАМОВ	ВЛАДИМИР	ВАЛЕРИЕВИЧ	М		Группа 9411	курс первый	Организация перевозок и
062300	АБРАМОВА	ЕВГЕНИЯ	АРКАДЬЕВНА	Ж		Группа Д21Б	курс первый	Экономика и управление
064002	АБУСЕВА	РАМИНА	ИЛЬЯСОВНА	Ж		Группа 4114	курс первый	Технология полиграфических
064119	АВАКЯН	НОРАЙР	ЭДУАРДОВИЧ	М		Группа 4103	курс первый	Машины и технология обработки
	АВАЛЯН	ЭДМОНТ	САМВЕЛОВИЧ	М		Группа 10101Б	курс первый	Авиационные двигатели и
061127	АВАРЯСКИН	ДЕНИС	ПЕТРОВИЧ	М		Группа 1107	курс первый	Космические летательные

вид	тип	адрес
адрес	домашний	446100, Самарская обл., г. Чапаевск, ул. Октябрьская, д. 6, кв. 23
телефон	мобильный	89051809548
Дата зачисления 01.09.2006		
Добавить Редактировать Удалить		
Просмотр/редактирование	Ввод анкеты	Зачетная книжка
Проставить статус выпускника		Создание док-та "Диплом о неполном ВО"
		Создание док-та "Академ. справка"

Рис. 1.4.3.9. Фрагменты работы ИАИС СГАУ

1.4.3.2. Развитие и укрепление материальной базы системы ДПО

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.2.

Содержание задачи 3.2.

Развитие и укрепление материальной базы университета и его подразделений, реализующих инновационные программы дополнительного профессионального образования, в том числе межвузовского медиацентра при СГАУ

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.2.

Мероприятие 3.2.1. Приобретение телекоммуникационного оборудования и программных эмуляторов для лабораторного практикума по дисциплинам инфокоммуникационного цикла.

В рамках данного мероприятия закуплено телекоммуникационное и проекционное оборудование для лабораторного практикума по дисциплинам инфокоммуникационного цикла. Оснащены две лаборатории (1-й корпус, аудитория 320, медиацентр, 1 очередь).

Мероприятие 3.2.2. Приобретение оборудования для развития технологий дистанционного обучения.

В рамках данного мероприятия проведено дооснащение медиацентра компьютерами (250 шт.) и телекоммуникационным оборудованием на общую сумму порядка 10 млн. руб. (софинансирование из средств областного бюджета).

Закуплено также видео и мультимедийное оборудование, которым оснащен главный конференц-зал медиацентра для проведения и дистанционной трансляции публичных мероприятий.

Мероприятие 3.2.3. Монтаж серверного и других видов сложного оборудования для развития технологий дистанционного обучения.

В рамках данного мероприятия закуплено и смонтировано в медиацентре серверное оборудование. В главном конференц-зале медиацентра смонтирована локальная компьютерная сеть с выходом в Интернет и установлена станция для беспроводного выхода в Интернет.

Мероприятие 3.2.4. Приобретение лицензионного программного обеспечения для развития технологий дистанционного обучения.

В рамках этого мероприятия приобретены программные средства для создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов общего назначения (текстовые и графические редакторы, аниматоры, системы оцифровки видео и аудио и т.п.) и специальные авторские системы для компоновки различных электронных компонентов в учебные мультимедиа комплексы и электронные учебники (порядка 60 наименований). Наряду со средствами федерального бюджета по мероприятию проекта 3 (0,8 млн. рублей) на эти цели были потрачены и средства из проектов 1 и 2 в объеме примерно 6 млн. рублей.

Мероприятие 3.2.5. Приобретение оборудования для развития Научно-образовательного центра (НОЦ) СГАУ ИПУ РАН.

Закуплен и установлен компьютерный класс для проведения учебных занятий.

Мероприятие 3.2.6. Создание мобильного тренинг-класса для материально-технического оснащения системы инновационного дополнительного профессионального образования.

Закуплено и установлено оборудование компьютерного класса ИДПО СГАУ.

Ранее (в начале 2006 года) в СГАУ был получен на условиях безвозмездного использования в системе ДПО СГАУ мобильный компьютерный тренинг-класс в рамках сотрудничества СГАУ и фирмы

Хьюлетт Паккард в сфере дополнительного профессионального образования работников предприятий малого бизнеса.

(Примечание: более детальная информация по задаче 3.2 представлена в разделе по инфокоммуникационной среде СГАУ.)

1.4.3.3. Развитие теории и методики образовательных технологий дополнительного профессионального образования

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.3.

Содержание задачи 3.3.

Развитие теоретической, методологической и методической базы образовательных технологий дополнительного образования, направленных на формирование и развитие профессиональных компетенций специалиста широкого профиля с высоким инновационным потенциалом.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.3.

Мероприятие 3.3.1. Подготовка к изданию монографии «Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология», объем 15 п.л. с приложением инструментальных программных средств на компакт-диске.

Автор монографии – известный в России специалист в сфере электронного обучения, научный руководитель ЦНИТ СГАУ, профессор кафедры общей информатики А.В. Соловов. В ходе выполнения мероприятия проведен анализ литературных и Интернет-источников по тематике электронного обучения, обобщен опыт, теоретические и методические разработки ЦНИТ СГАУ, подготовлена рукопись монографии. Цель данной книги - развитие и популяризация теории и технологий электронного обучения. Двойственности цели соответствуют и две формы изложения: печатный текст книги представляет собой обычную монографию; приложение на компакт-диске содержит электронный курс по методам и технологиям электронного дистанционного обучения.

В книге рассматриваются:

- общие вопросы и основные проблемы электронного обучения (глава 1);
- теоретические основы и методы проектирования учебных мультимедиа комплексов (глава 2) и их различных компонентов - электронных учебников и компьютерных тестов (глава 3), интеллектуальных тренажеров и виртуальных лабораторий (глава 4);
- математические модели процессов электронного обучения (глава 5);
- технологические средства подготовки и доставки учебных материалов (глава 6, прил. 2, 3);
- эргономические (глава 7) и организационные (глава 8) аспекты электронного обучения.

В конце книги представлены словарь по англоязычным терминам электронного обучения (прил. 1) и путеводитель по уже упомянутому выше курсу по методам и технологиям электронного дистанционного обучения (прил. 4). Объем книги – 29 п.л. Электронный курс записан на компакт-диске (прил. 5). В его состав входят обзорные презентации учебного материала по каждому модулю курса, интерактивные учебные пособия, компьютерные тесты по теории, задания и детальные планы лабораторного практикума и курсовой работы, программный инструментарий для выполнения лабораторных и проектных работ. Онлайн-версия курса размещена в сетевой системе управления дистанционным обучением по адресу <http://lms.ssau.ru>.

Мероприятие 3.3.2. Издание монографии «Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология», объем 15 п.л. с приложением на компакт-диске инструментальных программных средств создания электронных образовательных ресурсов тиражом 1000 экз.

В ходе выполнения мероприятия в Самарском издательстве «Новая техника» подготовленная по предыдущему мероприятию (3.3.1) монография издана тиражом 1000 экземпляров с приложением в виде компакт-диска, на котором записаны электронный курс по методам и технологиям электронного обучения, инструментальные программные средства создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов и примеры-образцы фрагментов учебных мультимедиа комплексов по техническим и гуманитарным дисциплинам (рис. 1.4.3.10). Результаты данного мероприятия создают предпосылки для широкого применения новых информационных и телекоммуникационных технологий подготовки и переподготовки кадров (в том числе и в ходе дальнейшей реализации инновационной образовательной программы) посредством информирования научно-педагогической общественности о современных достижениях и перспективах электронного обучения, соответствующих методах и технологических системах, создания условий для освоения и открытого доступа к инструментальным программным средствам электронного обучения.

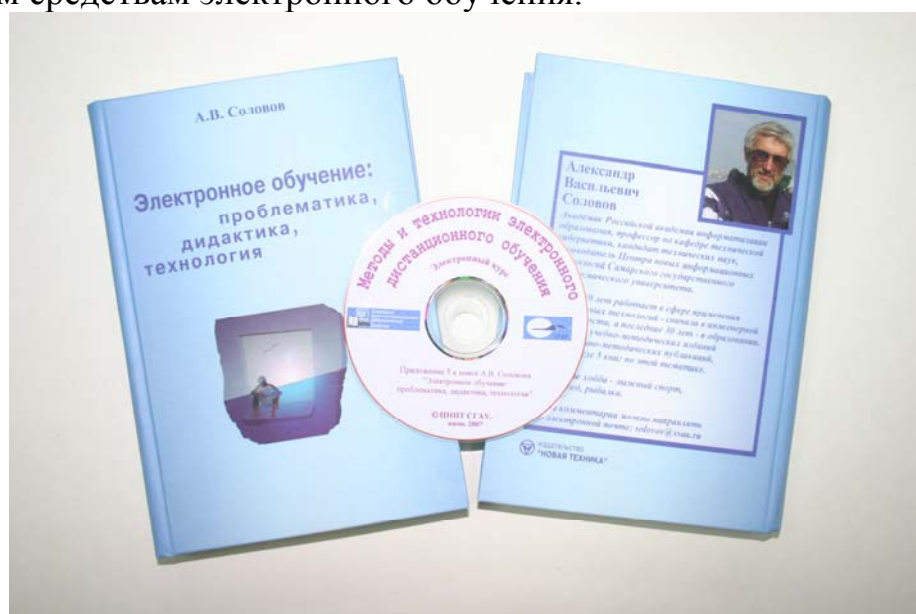


Рис. 1.4.3.10. Монография по методам и технологиям электронного обучения

Мероприятие 3.3.3. Разработка нормативно-правового, организационного методического обеспечения системы электронного дистанционного обучения (СЭДО) СГАУ.

Подготовленная нормативно-правовая документация определяет нормативно-правовую базу функционирования СЭДО СГАУ: порядок лицензирования, аккредитации, выдачи документов о прохождении обучения и т.п.; договорные отношения с персоналом СЭДО (менеджерами, разработчиками контента, тьюторами, специалистами технологической поддержки); финансовые нормативы работы СЭДО (отчисления в базовую организацию, в фонд развития СЭДО, нормативы оплаты труда персонала и т.п.). Организационное обеспечение СЭДО включает положение о СЭДО, примерное штатное расписание, должностные инструкции и другие подобные документы. Методическое обеспечение включает комплект документов, определяющих порядок взаимодействия обучающихся и различных категорий персонала, как между собой, так и с аппаратными, программными, информационными и другими компонентами СЭДО.

Мероприятие 3.3.4. Разработка частных методик и технологий проблемного обучения для дополнительного образования применительно к радиотехническим дисциплинам.

В рамках данного мероприятия проведено заседание секции «Проблемное обучение в радиотехнических дисциплинах» Всероссийской научно-технической конференции «Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций», г. Самара, СГАУ, 14 - 16 мая 2007 года. Проведен методический семинар кафедры конструирования и производства радиоэлектронных средств (КиПРЭС) 28 сентября 2007 года. Разработаны два инновационных образовательных модуля:

- Частные методики и технологии проблемного обучения;
- Проблемные ситуации в радиоэлектронных дисциплинах.

Указанные модули внедрены в учебный процесс (в лекции по дисциплине «Технология микросборок» и лабораторные работы по дисциплине «Технологические основы микроэлектроники»; акты внедрения от 15.10.2007г.). Педагогический эффект от внедрения - усиление познавательной деятельности, развитие творческого начала, усиление самостоятельности в работе студентов и слушателей, повышение качества методического обеспечения и преподавания дисциплин за счет внутреннего методического единства лекционного курса, лабораторных и практических занятий. По результатам работы сделан доклад на Всероссийской НТК «Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций», (г. Самара, СГАУ, 14 - 16 мая 2007 г.), опубликованы тезисы доклада: Пиганов М.Н. Технология проблемного обучения при подготовке радиоинженеров//

Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: Матер. Всеросс. НТК. – Самара: СГАУ, 2007г.

Мероприятие 3.3.5. Обеспечение доступа к электронным библиотекам, базам данных и другим источникам образовательной информации.

В рамках данного мероприятия для обеспечения учебного процесса и научных исследований осуществлена подписка на следующие удаленные электронные ресурсы (рис.1.4.3.11):

- Русскоязычные полнотекстовые базы данных по общественным и гуманитарным наукам, военным вопросам и безопасности.
- Англоязычные информационные базы данных о мировом рынке, представляющие систему информации о бизнесе. В базах данных содержится информация о странах, потребителях и отраслях промышленности, необходимая для учебного и научного процессов.
- Англоязычные полнотекстовые электронные версии наиболее часто цитируемых журналов (с момента первого выпуска первого года издания).
- Англоязычные электронные реферативные информационные базы данных, совпадающие с предметной образовательной и исследовательской тематикой СГАУ.

Эти ресурсы представлены в следующих источниках:

1. Электронная библиотека диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
2. БД East View (Ист Вью), <http://www.ebiblioteka.ru>
3. ВИНИТИ, <http://www.viniti.ru/>
4. СПС «Консультант Плюс»
5. БД «Нормы, правила, стандарты», ИПС Кодекс
6. Коллекции Computer Science, Engineering, Mathematics, Business
7. издательства Elsevier, <http://www.sciencedirect.com/>
8. Jstor, <http://www.jstor.org/>
9. Business Source Complete, <http://search.epnet.com/>
10. Журналы Оксфордского университета, <http://www.oxfordjournals.org/>
11. Журналы Американского химического общества (БД ACS), <http://pubs.acs.org/>
12. Журналы Американского института физики, <http://journals.aip.org>
13. Журнал Science издательства AAAS, <http://www.science.com> Журналы издательства Sage Publications (STM), <http://online.sagepub.com> Научная электронная библиотека eLibrary, <http://elibrary.ru/>
16. Журналы Nature PG (<http://www.nature.com/>)
 - Nature;
 - Nature Methods;
 - Nature Nanotechnology;
 - Nature Materials’;
 - Nature Physics’
17. Журналы издательства Taylor&Francis, <http://www.informaworld.com>
18. CSA (Cambridge Scientific Abstracts), <http://www.csa.com>

19. GMID (НЭИКОН) – Global Market Information Database (Информационная база данных о мировом рынке), www.portal.euromonitor.com
20. Журналы The Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), <http://ieeexplore.ieee.org>.
21. Web of Knowledge, <http://isiwebofknowledge.com/>

Все источники > Периодика по военным вопросам и безопасности (UDB-MIL) > Воздушно-космическая оборона

Воздушно-космическая оборона



Подзаголовок	Печатный орган Вневедомственного экспертного совета по проблемам воздушно-космической обороны
ISSN	-
Язык	Русский
Периодичность	6
Город	Москва
Страна	Россия
Издатель	ООО Издательский дом "Алмаз-Медиа"
Год первого издания	2001
Описание	Журнал посвящен истории, технике и вооружениям противовоздушной и противоракетной обороны.
Формат данных	Полный текст
Доступ к индивидуальным номерам	2004 , 2005
Последний номер	#006: 31.12.2005
Постоянный адрес издания	http://www.ebiblioteka.ru/sources/publication.jsp?id=4740

Искать в этом издании
кириллическая клавиатура

все годы

☒ русский/английский

Рис. 1.4.3.11. Фрагменты работы с удаленными базами данных

Мероприятие 3.3.6. Создание электронной библиотеки учебно-методического обеспечения для системы дополнительного профессионального образования путем оцифровки соответствующей печатной продукции (этап 2006 года).

Проведена оцифровка наиболее значимых диссертаций (создано 17 CD-дисков). Создан портал медиацентра и обеспечен доступ из него к ресурсам медиацентра и к удаленным электронным ресурсам, в том числе зарубежным. Осуществлена подписка на удаленные электронные ресурсы на сумму более 600 тыс. руб. Приобретены инструментальные средства системы дистанционного обучения «Прометей», автоматизированная библиотечная система «Ирбис». Подготовлено учебное пособие «Формирование информационной компетенции в процессе подготовки специалистов в области аэрокосмических и геоинформационных технологий. Ч.1. Электронные информационные ресурсы. Объем пособия - 10 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис. 1.4.3.12).



Рис. 1.4.3.12. Заставка электронного учебного пособия по формированию информационной компетенции

Мероприятие 3.3.7. Создание электронной библиотеки учебно-методического обеспечения для системы дополнительного профессионального образования путем оцифровки соответствующей печатной продукции (этап 2007 года).

В рамках мероприятия создана система доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра (рис.1.4.3.13). При создании этой системы выполнены следующие виды работ:

- Разработаны техническое задание и технический проект на систему доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки для системы дополнительного профессионального образования;
- Разработан графический интерфейс пользователя для системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра;
- Разработано руководство пользователя системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра. Разработаны технические предложения по созданию сервера поддержки коллекций электронных документов и сервера индексирования электронных ресурсов для

системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра;

- Разработано ядро подсистемы представления результатов поиска системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра. Проведено тестирование ядра подсистемы представления результатов поиска системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра;
- Разработано руководство администратора системы доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки межвузовского медиацентра.

Проведена оцифровка наиболее значимых научно-методических трудов СГАУ (создано 20 CD-дисков). Модернизирован портал медиацентра и обеспечен доступ из него к ресурсам медиацентра, к удаленным электронным ресурсам, в том числе зарубежным, к системам электронного обучения.

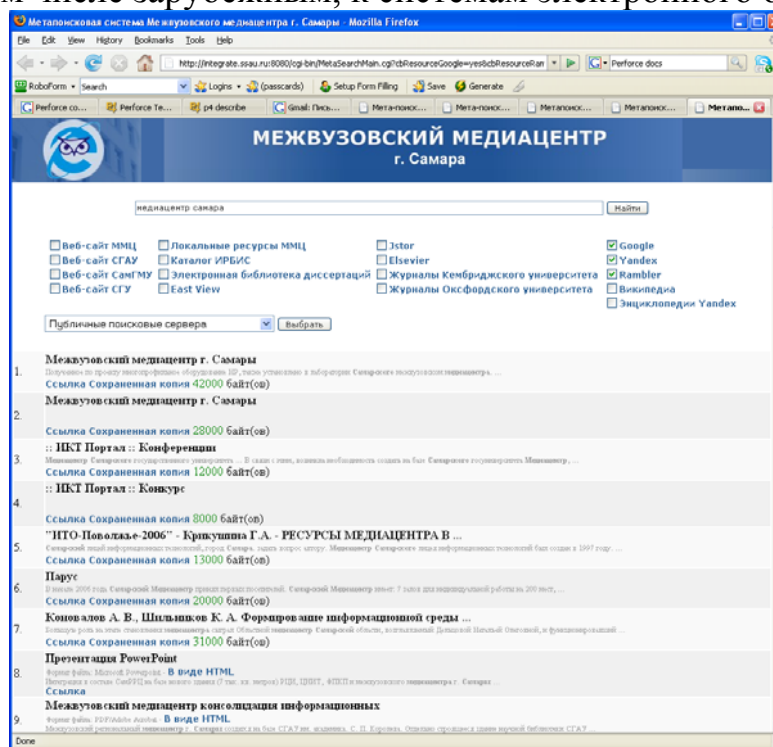


Рис. 1.4.3.13. Фрагмент работы системы доступа к ресурсам медиацентра

1.4.3.4. Разработка образовательных программ и методического обеспечения, переподготовка кадров

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.4.

Содержание задачи 3.4.

Концентрация научного и образовательного потенциала университета и его партнеров на разработке образовательных программ и переподготовке кадров для аэрокосмического кластера на основе осуществления полного инновационного цикла – от предпроектных исследований до создания и реализации продукции.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.4.

Мероприятие 3.4.1. Разработка и лицензирование образовательной программы дополнительного профессионального образования по инновационному менеджменту наукоемких технологий, включая создание соответствующего учебно-методического обеспечения (этап 2006 года).

Подготовлена и представлена на лицензирование в соответствующее УМО образовательная программа «Инновационный менеджмент наукоемких технологий». Собрана информация для написания учебного пособия: перспективы развития высоких технологий, виды интеллектуальной собственности, идентификация рисков и методы управления рисками, структуре рынка инноваций. Разработана структура учебного пособия «Инновационный менеджмент наукоемких технологий». Проанализирована и обобщена информация о перспективах развития высоких технологий, структуре рынка инноваций для разработки учебного пособия «Инновационный менеджмент наукоемких технологий». Проанализированы нормативные акты для разработки учебного пособия «Инновационный менеджмент наукоемких технологий». Разработаны прикладные ситуации и CASE портфели по методологии инновационного менеджмента и основам правовой защиты интеллектуальной собственности. Разработаны прикладные ситуации и CASE портфели по риску в инновационной деятельности и управлению инновационными проектами и программами. Подготовлен раздел учебного пособия: «Методология инновационного менеджмента». Подготовлен раздел учебного пособия: «Управление инновационными проектами и программами». Подготовлен раздел учебного пособия: «Риск в инновационной деятельности». Подготовлен раздел учебного пособия: «Основы правовой защиты интеллектуальной собственности». Подготовлена рукопись учебного пособия «Инновационный менеджмент наукоемких технологий», объем 10,25 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис.1.4.3.14).



Рис.1.4. 3.14. Заставка электронного учебного пособия по инновационному менеджменту наукоемких технологий

Мероприятие 3.4.2. Разработка и лицензирование образовательной программы дополнительного профессионального образования по инновационному менеджменту наукоемких технологий, включая создание соответствующего учебно-методического обеспечения (этап 2007 года).

В рамках работ по реализации данного мероприятия разработано четыре комплекса учебно-методических материалов для организации и проведения курсов повышения квалификации преподавателей и инженерно-технических работников предприятий и учреждений по инновационному менеджменту наукоемких технологий:

1. Примерные учебные планы и программы дополнительной профессиональной квалификации по инновационному менеджменту наукоемких технологий;
2. Комплект документов для лицензирования дополнительной профессиональной квалификации по инновационному менеджменту наукоемких технологий;
3. Элементы учебно-методического обеспечения по инновационному менеджменту наукоемких технологий;
4. Описание системы переподготовки специалистов по дополнительной профессиональной программе инновационного менеджмента наукоемких технологий.

Проведенные работы и полученные результаты позволили в институте дополнительного профессионального образования открыть новое направление подготовки и переподготовки специалистов сторонних

организаций. За счет этого ожидается в 2008, 2009 годах увеличить контингент обучающихся на 50 человек.

Мероприятие 3.4.3. Разработка и лицензирование образовательной программы дополнительного профессионального образования по компьютерной графике и web-дизайну, включая создание соответствующего учебно-методического обеспечения (этап 2006 года).

Актуальность данного мероприятия определяется тем, что эта программа становится одной из наиболее востребованных по направлению «Информационно-компьютерные технологии». Сферами профессиональной деятельности специалиста в области компьютерной графики и дизайна являются проектные и конструкторские организации, вычислительные центры, коллективы по разработке электронных учебников и методических пособий, включая обеспечение дистанционной формы обучения. Дополнительная квалификация в этой области для инженеров аэрокосмического профиля особенно необходима в связи с лидирующими позициями аэрокосмической отрасли в освоении ИПИ-технологий и уже достигнутой конкурентоспособностью ряда изделий и услуг на международном рынке. В ходе выполнения мероприятия разработана образовательная программа и получена лицензия на ее реализацию. Подготовлено учебное пособие, которое состоит из следующих разделов: растровая графика, векторная графика, трехмерное моделирование, Web-дизайн (HTML, CSS, JavaScript). Объем пособия 6 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис.1.4.3.15.).

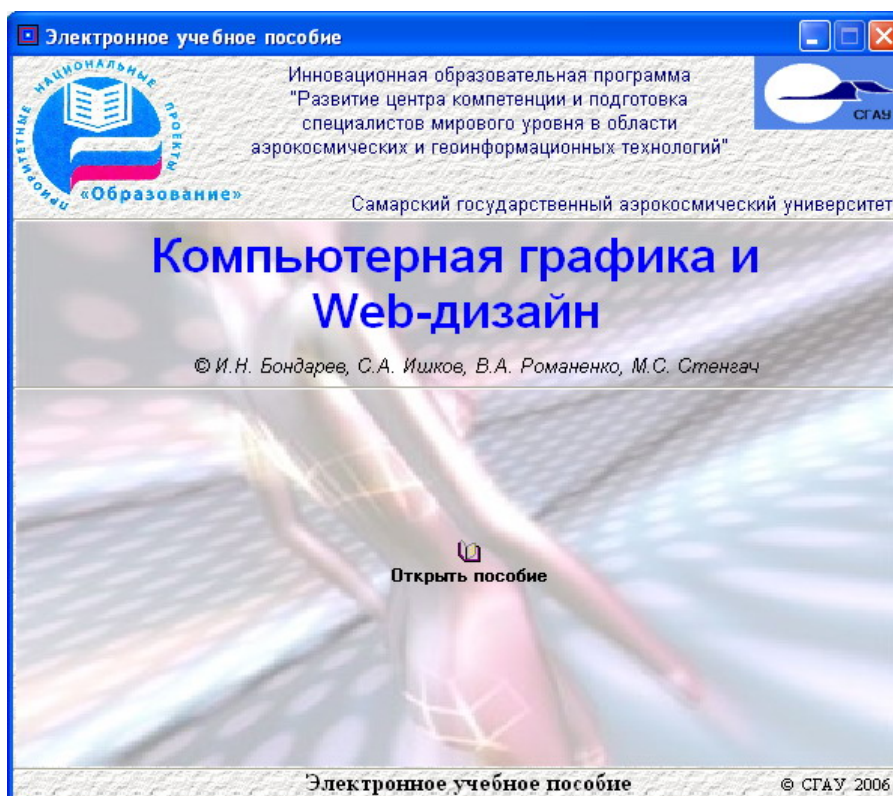


Рис. 1.4.3.15. Заставка электронного учебного пособия по компьютерной графике и Web-дизайну

Мероприятие 3.4.4. Разработка и лицензирование образовательной программы дополнительного профессионального образования по компьютерной графике и web-дизайну, включая создание соответствующего учебно-методического обеспечения (этап 2007 года).

Подготовлено к изданию и издано учебное пособие «Компьютерная графика и Web-дизайн. Часть 2» для слушателей обучающихся по программе дополнительного образования «Специалист в области компьютерной графики и Web-дизайна (Web-дизайнер)». Пособие издано в традиционном бумажном виде (тираж – 100 экз.) и в формате электронного учебника на CD (тираж – 5 экз.). Для данной программы дополнительной квалификации разработан учебно-методический автоматизированный комплекс дистанционного обучения, предназначенный для более успешной подготовки специалистов, получающих дополнительную квалификацию в СГАУ. Издан приказ ректора университета о наборе в 2007 году слушателей. Разработано положение о приеме слушателей на эту специальность. В сентябре 2007 года проведен набор слушателей для обучения по этой специальности. В первую группу зачислено 9 слушателей.

Мероприятие 3.4.5. Разработка рабочих программ факультативных дисциплин инновационного характера.

Цель данного мероприятия - разработка рабочих программ факультативных дисциплин, ориентированных на формирование личностных качеств, составляющих основу инновационной деятельности.

В ходе реализации данного мероприятия проведен анализ существующих программ факультативных дисциплин, обобщен опыт преподавания таких дисциплин на базовых факультетах СГАУ. Разработаны рабочие программы 14 факультативных дисциплин инновационного характера по информационным технологиям, по финансовому учету, логистике и управлению: Основы компьютерной грамотности, Основы компьютерного дизайна, Дизайн интерьеров, Объектно-ориентированное программирование в среде Delphi, Программирование в системе программ 1С: Предприятие, Администрирование Windows Server 2003, Web-дизайн и разработка web-сайтов, Администрирование в Linux, Транспортная и складская логистика, Бухгалтерский учет коммерческого предприятия, 1С: Бухгалтерия коммерческого предприятия, 1С: Зарплата и Кадры, Управление персоналом, 1С: Торговля и Склад. Разработанные рабочие программы опубликованы в сети Internet на портале СГАУ (рис. 1.4.3.16).

 Инновационная образовательная программа РАЗВИТИЕ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИИ И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ МИРОВОГО УРОВНЯ В ОБЛАСТИ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Самарский государственный аэрокосмический университет Сборник рабочих программ факультативных дисциплин инновационного характера по информационным технологиям Самара 2006	<u>Список рабочих программ:</u> 1. Основы компьютерной грамотности 2. Основы компьютерного дизайна 3. Дизайн интерьеров 4. Объектно-ориентированное программирование в среде Delphi 5. Программирование в системе программ 1С: Предприятие 6. Администрирование Windows Server 2003 7. Web-дизайн и разработка web-сайтов 8. Администрирование Linux
 Инновационная образовательная программа РАЗВИТИЕ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИИ И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ МИРОВОГО УРОВНЯ В ОБЛАСТИ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ Самарский государственный аэрокосмический университет Сборник рабочих программ факультативных дисциплин инновационного характера по финансовому учету, логистике и управлению Самара 2006	<u>Список рабочих программ:</u> 1. Транспортная и складская логистика 2. Бухгалтерский учет 3. 1С: Бухгалтерия коммерческого предприятия 4. 1С: Зарплата и Кадры 5. 1С: Торговля и Склад 6. Управление персоналом

Рис. 1.4.3.16. Обложки дисков со сборниками программ факультативных дисциплин

Мероприятие 3.4.6. Разработка образовательной программы дополнительного профессионального образования по информационным системам в экономике.

Разработан учебный план для дополнительного профессионального образования по информационным системам в экономике. В координации с данным учебным планом начата подготовка специализации «Информационные технологии» специальности «Математические методы в экономике» СГАУ. Подготовлено учебное пособие «Информационные системы в экономике. Эконометрическое моделирование инноваций. Часть 1» объемом 14 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис.1.4.3.17). Материалы учебного пособия используются в лекциях и лабораторном практикуме курса

«Эконометрика» и в лекционном курсе «Маркетинг» СГАУ, доложены на УМО по специальностям «Математические методы в экономике» и «Статистика», а также на V Международной научно-методической конференции «Методология преподавания статистики, эконометрики и математической экономики в вузах» - Москва, МЭСИ, декабрь 2006 г.

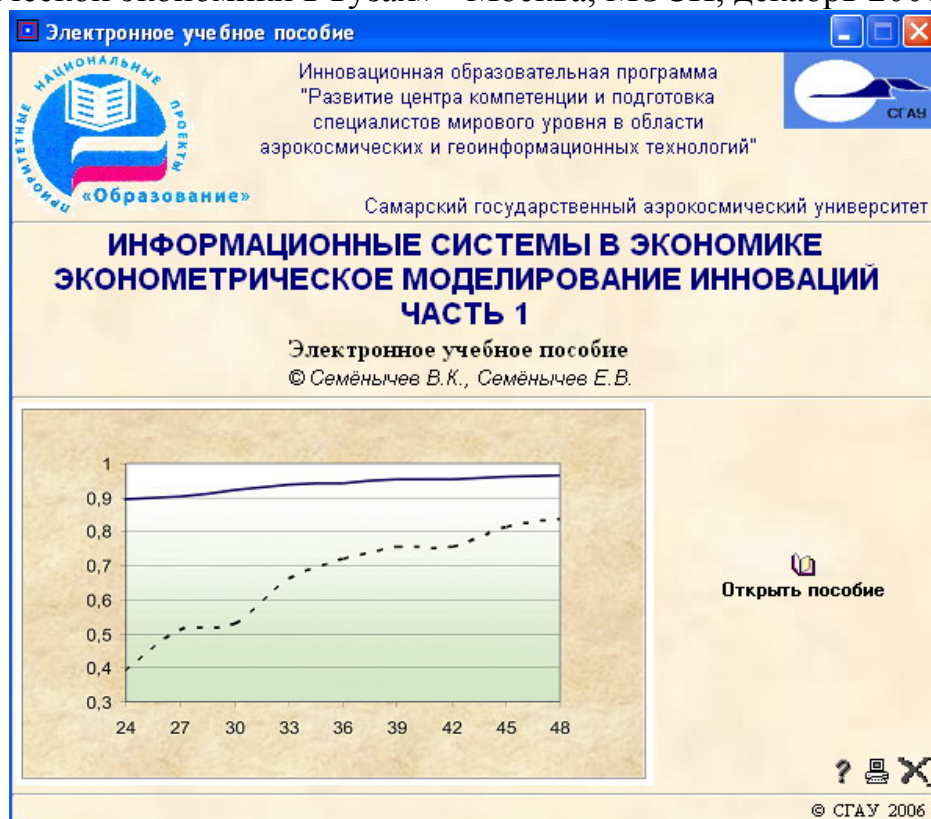


Рис. 1.4.3.17. Заставка электронного учебного пособия по компьютерной графике и Web-дизайну

При ИВЦ СГАУ создана лаборатория «Информационные технологии в экономике и управлении», одной из задач которой является организация и проведение дополнительного профессионального образования по информационным системам в экономике. За счет средств софинансирования (около 42 тыс. руб.) доукомплектован дисплейный класс для проведения занятий по информационным системам в экономике – куплены комплектующие для оснащения дисплейного класса (модули памяти DMM 512 MB DDR – 10 шт., приводы DVD+R/RW 8 CD-RW – 3 шт.; учебный комплекс для обеспечения программированию; комплект лицензионных программ для курсов обучения программированию).

Мероприятие 3.4.7. Разработка образовательной программы дополнительного профессионального образования по информационным технологиям в сотрудничестве с IT академией Microsoft, Cisco, HP.

В ходе реализации мероприятия разработаны учебные планы по подготовке специалистов в IT-академии СГАУ по Программе Microsoft IT Academy по следующим направлениям:

1. 2278 - Планирование и поддержка сетевой инфраструктуры Microsoft Windows Server 2003 (Planning and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Network Infrastructure);
2. 2273 - Управление и поддержка среды Microsoft Windows Server 2003 (Managing and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Environment);
3. 2279 - Планирование, внедрение и поддержка службы каталогов Active Directory Microsoft Windows Server 2003 (Planning, Implementing, and Maintaining a Microsoft Windows Server 2003 Active Directory Infrastructure);
4. 2823 - Внедрение и администрирование безопасности в сетях Microsoft Windows Server 2003 (Implementing and Administering Security in a Microsoft Windows Server 2003 Network);
5. 5058 - Развертывание Microsoft Office 2007 Professional (Deploying Microsoft Office 2007 Professional);
6. 2400 - Внедрение и управление Microsoft Exchange Server 2003 (Implementing and Managing Microsoft Exchange Server 2003);
7. 2824 - Внедрение Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2004 (Implementing Microsoft Internet Security and Acceleration Server 2004);
8. 2285 - Установка, настройка и администрирование Microsoft Windows XP Professional (Installing, Configuring, and Administering Microsoft Windows XP Professional).

Мероприятие 3.4.8. Разработка образовательных программ повышения квалификации персонала систем электронного дистанционного обучения (авторов содержания, методистов, инженеров-технологов).

Цель данного мероприятия – создание условий для повышения квалификации ППС и сотрудников СГАУ в сфере электронного дистанционного обучения, в том числе и в ходе реализации инновационной образовательной программы. В ходе реализации мероприятия подготовлен электронный курс «Методы и технологии электронного дистанционного обучения» (рис. 1.4.3.18). Курс предусматривает различные вариации для трех целевых групп: менеджеров систем дистанционного обучения, разработчиков электронных образовательных ресурсов и тьюторов. Полный объем курса составляет 72 часа. Курс состоит из 7 модулей: Введение в проблематику электронного обучения, Дидактическое проектирование учебных мультимедиа комплексов, Проектирование электронных учебников, Авторский инструментарий для создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов, Интеллектуальные тренажеры и виртуальные лаборатории, Системы управления дистанционным обучением, Организационные аспекты электронного дистанционного обучения. По каждому из модулей определено и подготовлено содержание теоретического материала и лабораторного практикума. Курсовая работа по курсу предусматривает дидактическое проектирование учебного мультимедиа комплекса и подготовку фрагмента электронного учебника по тематике слушателя.



Рис. 1.4.3.18. Заставка компакт-диска с электронным курсом по методам и технологиям электронного дистанционного обучения

Мероприятие 3.4.9. Подготовка персонала для системы электронного дистанционного обучения (авторов содержания электронных курсов - 20 человек, методистов - 10 человек, инженеров-технологов - 10 человек).

В рамках данного мероприятия проведена подготовка ППС и сотрудников СГАУ по программе курса «Методы и технологии электронного дистанционного обучения», подготовленной в результате предыдущего мероприятия (3.4.8). Объем курса – 72 часа. Подготовлено 40 человек (рис. 1.4.3.19, 1.4.3.20).

Проведены краткосрочные курсы (3 часа) для разработчиков учебно-методического обеспечения по контрактам инновационной образовательной программы по вопросам подготовки исходных материалов учебных пособий для их дальнейшей централизованной переработки в формат электронного учебника (110 человек).

Проведены краткосрочные курсы по освоению системы дистанционного обучения «Прометей» (20 человек).



Рис. 1.4.3.19. Занятия по повышению квалификации в конференц-зале медиацентра



Рис. 1.4.3.20. Типовое удостоверение о прохождении курса

Мероприятие 3.4.10. Разработка образовательных программ повышения квалификации персонала систем электронного дистанционного обучения (тьюторов и специалистов управляющего и обеспечивающего персонала).

В рамках мероприятия подготовлены 3 учебных пособия:

- Введение в проблематику электронного дистанционного обучения (рис.1.4.3.21).
- Методические основы электронных учебников (рис.1.4.3.22).
- Интеллектуальные тренажеры и виртуальные лаборатории (рис.1.4.3.23).

Общий объем пособий составляет 15 п.л. Пособия изданы в традиционном бумажном виде (тираж – по 100 экз.) и в формате электронного учебника на CD (тираж – по 5 экз.).



Рис. 1.4.3.21. Обложка диска пособия «Введение в проблематику электронного дистанционного обучения»



Соловов, А.В.

Методические основы разработки электронных учебников [Электронный ресурс]. – Электр. текстовые и граф. данные (? Мбайт, печатный аналог – 4,25 п.л.): электр. учеб. пособие / А.В. Соловов, А.А. Меньшикова – Самара: Центр новых информ. технологий Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 1 электр. опт. диск (CD ROM). Систем. требования: ПК Pentium; Windows 2000 или выше.

Рассматривается ряд методических предложений, позволяющих перевести процесс проектирования электронных учебников, естественно не в полной мере, из сферы искусства и дидактических фантазий преподавателей-разработчиков на более обоснованную системно-технологичную платформу.

Пособие входит в комплекс учебно-методических материалов третьего модуля курса «Методы и технологии электронного дистанционного обучения». Подготовлено в центре новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ для факультета повышения квалификации преподавателей. Может использоваться студентами, изучающими курсы по применению электронных технологий в образовании.

© А.В. Соловов, А.А. Меньшикова

© Самарский государственный аэрокосмический университет

Внимание! Дисководы могут не работать при патисном раскладе клавиатуры. В этом случае переключиться на русский регистр.

Электронная версия пособия подготовлена в ЦНИТ СГАУ по технологии КАДИС. stn@yandex.ru

Рис. 1.4.3.22. Обложка диска пособия «Методические основы электронных учебников»



Соловов, А.В.

Разработка интеллектуальных компьютерных тренажеров и виртуальных лабораторий [Электронный ресурс]. – Электр. текстовые и граф. данные (? Мбайт, печатный аналог – 3,75 п.л.): электр. учеб. пособие / А.В. Соловов, В.Т. Мишук – Самара: Центр новых информ. технологий Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 1 электр. опт. диск (CD ROM). Систем. требования: ПК Pentium; Windows 2000 или выше.

Рассматривается методика разработки интеллектуальных тренажеров и виртуальных лабораторий, предназначенных для формирования практических умений, развития профессионально-ориентированной интуиции.

Пособие входит в комплекс учебно-методических материалов пятого модуля курса «Методы и технологии электронного дистанционного обучения». Подготовлено в центре новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ для факультета повышения квалификации преподавателей. Может использоваться студентами, изучающими курсы по применению электронных технологий в образовании.

© А.В. Соловов, В.Т. Мишук

© Самарский государственный аэрокосмический университет

Внимание! Дисководы могут не работать при патисном раскладе клавиатуры. В этом случае переключиться на русский регистр.

Электронная версия пособия подготовлена в ЦНИТ СГАУ по технологии КАДИС. stn@yandex.ru

Рис. 1.4.3.23. Обложка диска пособия «Интеллектуальные тренажеры и виртуальные лаборатории»

Мероприятие 3.4.11. Подготовка персонала для системы электронного дистанционного обучения (СЭДО) СГАУ, включая подготовку тьюторов (40 человек), специалистов управляющего и обеспечивающего персонала СЭДО (10 человек)

В рамках данного мероприятия проведена подготовка ППС и сотрудников СГАУ по программе курса «Методы и технологии электронного дистанционного обучения», разработанной в результате предыдущего мероприятия (3.4.8). Объем курса – 72 часа. Прошли обучение 50 человек (рис. 1.4.3.24).



Рис. 1.4.3.24. Занятия по курсу

Мероприятие 3.4.12. Создание банка электронных курсов для системы электронного дистанционного обучения СГАУ (этап 2006 года).

В рамках данного мероприятия разработан учебный мультимедиа комплекс «Виртуальный учебный кабинет конструкции самолетов». Актуальность и уникальность данного проекта состоит в сохранении, научно-методическом осмыслении и удобном для передачи электронном представлении полувекового опыта конструкторских решений, реализованных в многочисленных натурных агрегатах конструкций самолетов. Дело в том, что в подготовке и повышении квалификации специалистов авиатехнического профиля большое значение имеют лабораторно-практические работы по изучению авиационных конструкций. Для этой цели создаются специальные учебные кабинеты. Роль таких кабинетов в авиатехническом образовании трудно переоценить. Однако их создание по силам лишь крупным учебным заведениям, поскольку требует длительного времени и значительных материальных ресурсов. Поэтому сегодня вполне очевидной становится идея разработки их виртуальных аналогов на основе технологий электронного обучения. К тому же виртуальный кабинет гораздо проще пополнять новыми агрегатами, чем его реальный прототип, например, из лабораторий других учебных заведений, стапелей заводов и опытно-конструкторских бюро.

В СГАУ имеются базовые прототипы виртуального кабинета - реальные учебные кабинеты конструкции самолетов. Кабинет конструкции самолетов кафедры конструкций и проектирования летательных аппаратов СГАУ имеет богатую коллекцию агрегатов различных самолетов, которая собиралась более пятидесяти лет. Она размещена на площади более 1000 кв. метров, в ее комплектацию и методическую подготовку вложен большой труд не одного поколения преподавателей. Агрегаты препарировались и размещались таким образом, чтобы обеспечить не только первоначальное знакомство с авиационной техникой, но и изучение фундаментальных принципов работы авиационных конструкций и типовых конструкторских решений. Аналогичный кабинет имеется при военной кафедре.

Виртуальный учебный кабинет представляет собой учебный мультимедиа комплекс, в состав которого входят печатное пособие и две версии интерактивного электронного учебника (на CD и в Интернет по адресу http://cnit.ssau.ru/virt_lab/index.htm) (рис. 1.4.3.25 – 1.4.3.27). Учебные материалы комплекса включают общее описание конструкции самолета и описания конструкторских решений в агрегатах самолетов СуперАэро, А-20 "Бостон", Р-63 "Кинг Кобра", МИГ-15, МИГ-17, МИГ-21, МИГ-23, Як-25, Як-26, Як-50, Су-9, Су-15, Ил-10, DC-8, Ил-28, Ил-76, Ил-86, Ту-4, Ту-16, Ту-154, Ту-204 и др.

Объем печатного пособия – 530 страниц. Объем электронного учебника – 700 Мбайт (1500 фрагментов учебных текстов, более 1000 фотографий, схем, рисунков, несколько десятков анимаций, видео и аудиоклипов, порядка 1000 контрольных вопросов, более 100 терминов глоссария). Цифровые ресурсы электронного учебника подготовлены в стандартных форматах и допускают упаковку их в учебные объекты в соответствии с международными спецификациями электронного обучения SCORM.

Виртуальный кабинет предусматривает самостоятельное изучение студентами конструкций и принципов работы агрегатов различных самолетов по каждой теме курса. Первоначальное знакомство с учебным материалом осуществляют по печатному пособию. Для осмысления и закрепления учебного материала используют электронный учебник. Применение виртуального кабинета в учебном процессе показывает его высокую дидактическую эффективность.



Рис. 1.4.3.25. Виртуальный учебный кабинет конструкции самолетов

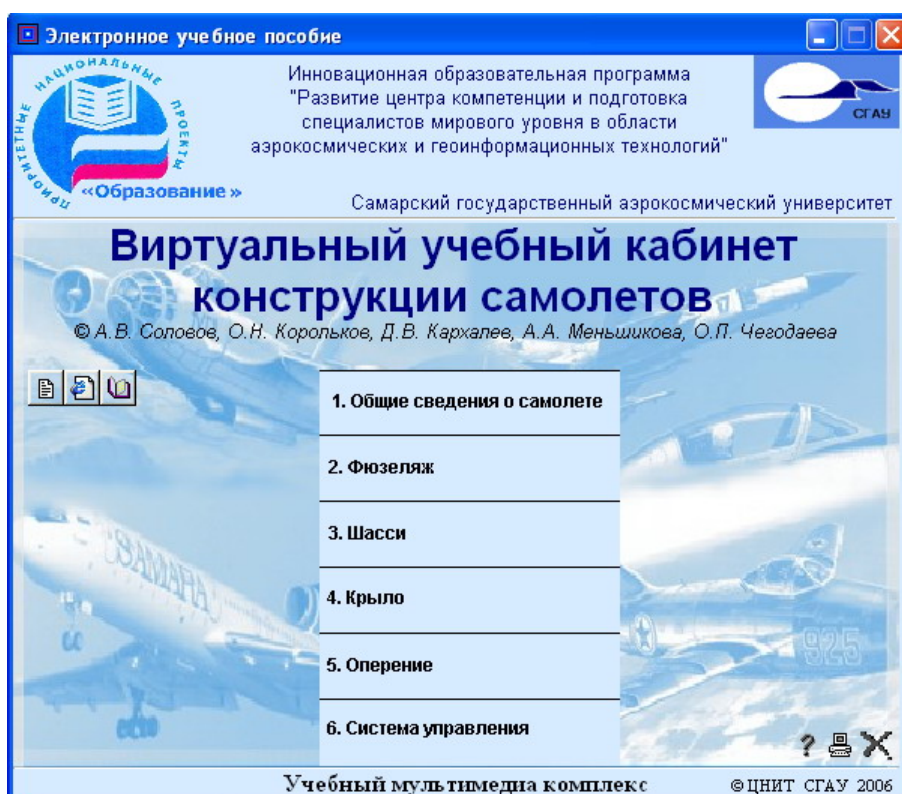


Рис. 1.4.3.26. Заставка диска с виртуальным кабинетом конструкции самолетов



Рис.1.4.3.27. Фрагменты учебной работы с виртуальным кабинетом конструкции самолетов

В рамках данного мероприятия подготовлен также сборник задач по теории вероятности. Его объем – 15 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис.1.4.3.28).



Рис. 1.4.3.28. Заставка электронного сборника задач по теории вероятностей

Мероприятие 3.4.13. Создание банка электронных курсов для системы электронного дистанционного обучения СГАУ (этап 2007 года).

Подготовлены 5 учебных пособий:

- проектирование учебных мультимедиа комплексов (5 п.л.);
- инструментальные авторские системы (5 п.л.);
- системы управления электронным обучением (5 п.л.);
- организационные и эргономические аспекты электронного обучения (5 п.л.);
- учебный мультимедиа комплекс по основам физического воспитания в вузе (20 п.л.).

Пособия изданы в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис.1.4.3.29 – 1.4.3.33).



Соловов, А.В.

Инструментальные авторские системы [Электронный ресурс]. – Электр. текстовые и граф. данные (? Мбайт, печатный аналог – 4,75 п.л.): электр. учеб. пособие / А.В. Соловов, А.А. Менщикова – Самара: Центр новых информ. технологий Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 1 электр. опт. диск (CD ROM). Систем. требования: ПК Pentium; Windows 2000 или выше.

Рассматривается специализированный программный инструментальный разработки и эксплуатации электронных образовательных ресурсов: классифицируются основные функции, обсуждаются критерии выбора, дается краткий обзор ряда известных авторских систем. Описывается инструментальный комплекс системы КАДИС, используемый в лабораторном практикуме и курсовой работе по курсу «Методы и технологии электронного дистанционного обучения».

Пособие входит в комплекс учебно-методических материалов четвертого модуля указанного выше курса. Подготовлено в центре новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ для факультета повышения квалификации преподавателей. Может использоваться студентами, изучающими курсы по применению электронных технологий в образовании.

© А.В. Соловов, А.А. Менщикова

© Самарский государственный аэрокосмический университет

Внимание! Гиперссылки могут не работать при **латинском** раскладе клавиатуры. В этом случае переключитесь на русский регистр.

Электронная версия пособия подготовлена в ЦНИТ СГАУ по технологии КАДИС.
cni@nii.sgu.ru

Рис. 1.4.3.29. Обложка диска пособия «Интеллектуальные тренажеры и виртуальные лаборатории»



Соловов, А.В.

Проектирование учебных мультимедиа комплексов [Электронный ресурс]. – Электр. текстовые и граф. данные (? Мбайт, печатный аналог – 5 п.л.): электр. учеб. пособие / А.В. Соловов, С.П. Рычков – Самара: Центр новых информ. технологий Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2007. – 1 электр. опт. диск (CD ROM). Систем. требования: ПК Pentium; Windows 2000 или выше.

Рассматривается методика проектирования электронных образовательных ресурсов, базирующаяся на дидактическом **целесообразности** и структурировании учебных материалов с учетом требований международных спецификаций в сфере электронного обучения.

Пособие входит в комплекс учебно-методических материалов второго модуля курса «Методы и технологии электронного дистанционного обучения». Подготовлено в центре новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ для факультета повышения квалификации преподавателей. Может использоваться студентами, изучающими курсы по применению электронных технологий в образовании.

© А.В. Соловов, С.П. Рычков

© Самарский государственный аэрокосмический университет

Внимание! Гиперссылки могут не работать при **латинском** раскладе клавиатуры. В этом случае переключитесь на русский регистр.

Электронная версия пособия подготовлена в ЦНИТ СГАУ по технологии КАДИС.
cni@nii.sgu.ru

Рис. 1.4.3.30. Обложка диска пособия «Проектирование учебных мультимедиа комплексов»



Рис. 1.4.3.31. Обложка диска пособия «Системы управления содержанием и процессом дистанционного обучения»



Рис. 1.4.3.32. Обложка диска пособия «Организационные и эргономические аспекты дистанционного обучения»

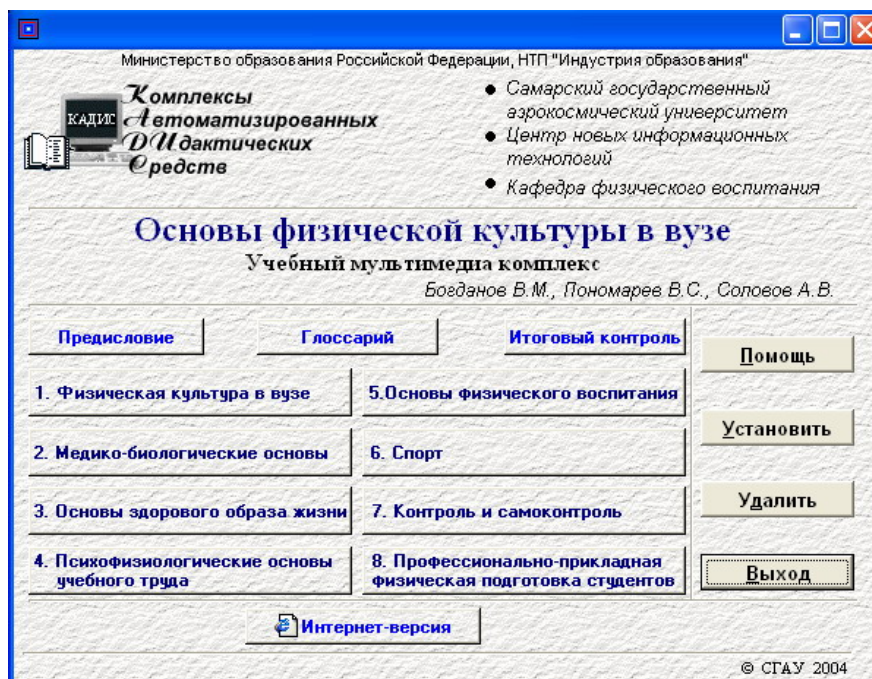


Рис. 1.4.3.33. Заставка диска с учебным мультимедиа комплексом по основам физической культуры

Проведены разработка программного обеспечения и наполнение сетевого банка электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для подготовки и переподготовки специалистов в сфере аэрокосмических и инфокоммуникационных технологий. Банк ЭОР состоит из сетевого каталога и депозитария ЭОР. В каталоге ЭОР указаны условия тиражирования ЭОР на компакт-дисках и условия использования сетевых версий ЭОР. Все ЭОР систематизированы по предметным рубрикам. Для каждого ЭОР дается его название, библиографическое описание, аннотация, заставка оффлайновой версии (в формате электронного учебника на CD), оглавление ЭОР, картинка фрагмента работы с ЭОР. Депозитарий ЭОР содержит полнотекстовые ресурсы в формате сетевых электронных учебников. Проведена подготовка сетевых версий ЭОР для 100 учебных пособий, разработанных в рамках инновационной образовательной программы в 2006 и 2007 году. Программы управления каталогом и депозитарием ЭОР обеспечивают весьма простые способы каталогизации, наполнения, корректировки и использования электронных ресурсов (доступные обычному пользователю ПК). Основные функции программного обеспечения:

- каталогизация ЭОР;
- наполнение депозитария ЭОР;
- гостевой (свободный) просмотр каталога ЭОР, библиографического описания, аннотаций и оглавлений ЭОР;
- защищенный доступ (по паролю) и просмотр полнотекстовых ЭОР зарегистрированных пользователей.

В состав каталога и депозитария ЭОР включены следующие тематические рубрики (рис. 1.3.3.34, 1.3.3.35):

1. Методы и технологии обучения
2. Математика
3. Информатика
4. Физика
5. Механика
6. Химия
7. Экология
8. Физическая культура
9. Инженерная и компьютерная графика
10. Сопротивление материалов, прочность
11. Теория механизмов и детали машин
12. Экономика и управление
14. Конструкция и проектирование ракет и космических аппаратов
15. Конструкция, проектирование и эксплуатация двигателей ЛА
16. Лазерные системы
17. Пневмо- и гидроприводы
18. Технологические процессы в машиностроении
19. Менеджмент качества в машиностроении
20. Электро- и радиотехника
21. Цифровая обработка изображений и компьютерная оптика
22. Геоинформатика
23. Нанотехнологии
24. Науковедение.

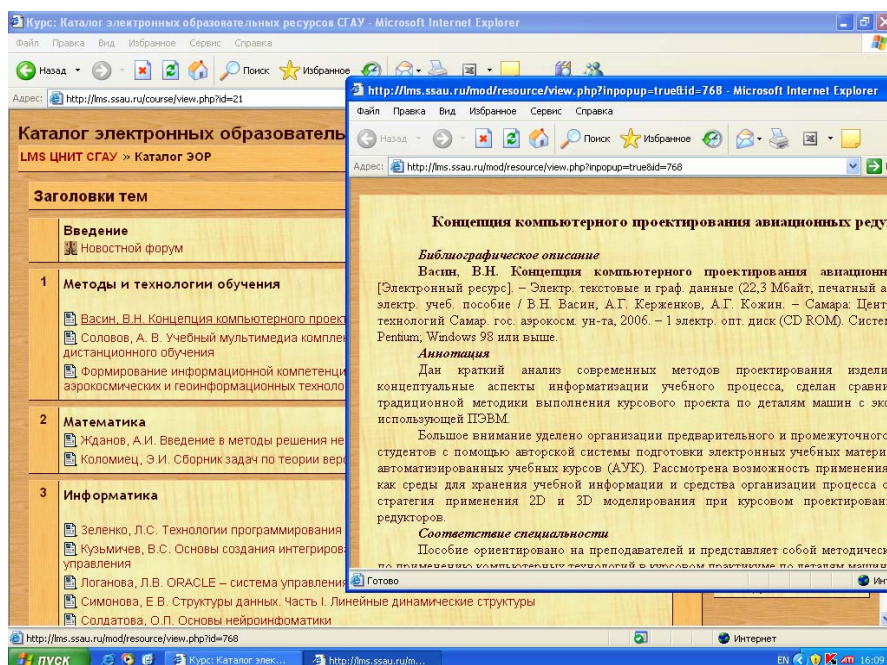


Рис. 1.4.3.34. Фрагмент каталога электронных образовательных ресурсов

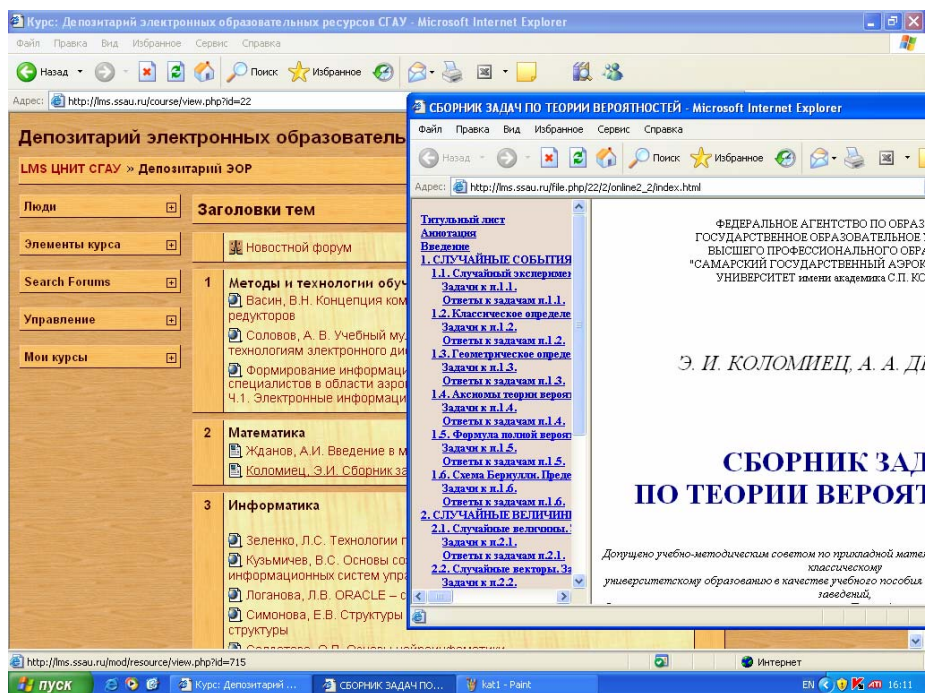


Рис. 1.4.3.35. Фрагмент депозитария электронных образовательных ресурсов

Мероприятие 3.4.14. Апробация и внедрение банка электронных дистанционных курсов в учебном процессе СГАУ.

Проведена апробация 96 электронных изданий (ЭИ), разработанных в СГАУ в рамках Инновационной образовательной программы в 2006 и 2007 году. В ходе апробации установлено следующее:

1) содержание всех ЭИ соответствует заявленным в названии и аннотации специальностям и учебным дисциплинам, подготовлено на высоком научно-техническом и методическом уровне. Учебный материал во всех ЭИ изложен систематично и последовательно, грамотным и ясным языком и в большинстве ЭИ доступен для понимания студентами технического вуза. Многие ЭИ имеют графические иллюстрации, поэтому уровень наглядности большинства ЭИ можно оценить как вполне удовлетворительный. Связь теории с практикой обеспечивается приводимыми примерами и заданиями на самостоятельную работу;

2) все ЭИ хорошо структурированы, имеют удобную навигацию, простой и быстрый доступ к любым компонентам учебного материала;

3) размещение и внешнее оформление ЭИ соответствуют современным требованиям к подобного рода изданиям. Все ЭИ записаны на оптических компакт-дисках тиражом 5 экземпляров. Из них 4 диска - CD ROM, один диск (архивный, хранится в ЦНИТ) – CD RW. Архивный диск упакован в толстую коробку, остальные четыре диска упакованы в тонкие коробки. На полноцветной обложке коробок указываются название пособия, авторы, картинка, характеризующая содержание ЭИ, логотипы и названия инновационной образовательной программы и СГАУ. Обратная сторона обложки содержит аннотацию ЭИ, наклейка на диске – название ЭИ, ФИО авторов, логотипы СГАУ и инновационной образовательной программы,

выполняемой в рамках национального проекта «Образование». Полноцветная заставка ЭИ отображает все необходимые атрибуты (название, авторы, организация, соответствующая специфике ЭИ картинка);

4) установка компакт-диска на ПК и технология работы с ЭИ предельно просты. Необходимо владеть лишь технологией работы с типовым интерфейсом современных операционных систем типа Windows или, проще говоря, уметь пользоваться мышью и понимать, как «нажимать» на экранные кнопки.

Все ЭИ внедрены в Межвузовском медиацентре (ММЦ) и Научно-технической библиотеке (НТБ) СГАУ. В ходе внедрения выполнены следующие работы:

- в ММЦ и НТБ СГАУ переданы компакт-диски (по одному экземпляру) с вышеуказанными ЭИ;
- проведена апробация технической и функциональной работоспособности ЭИ;
- проведено обучение сотрудников ММЦ и НТБ установке и использованию электронных изданий на компьютерах электронных залов ММЦ и НТБ.

В ходе выполненных работ установлена техническая и функциональная работоспособность представленных ЭИ, возможность работы с ними непрофессиональных пользователей персональных компьютеров. ЭИ можно рекомендовать для использования посетителями электронных залов ММЦ и НТБ.

Один экземпляр компакт-диска каждого ЭИ передан авторам для внедрения ЭИ в учебный процесс. Проведено обучение авторов установке и работе с компакт-дисками. Даны рекомендации по использованию ЭИ в различных видах учебных занятий (в лекциях, лабораторном практикуме, на практических занятиях и семинарах, в курсовом и дипломном проектировании, в самостоятельной работе студентов).

Проведено исследование процесса внедрения учебного мультимедиа комплекса по основам физической культуры в массовый учебный процесс СГАУ. Содержание комплекса соответствует типовой вузовской программе. Комплекс имеет две версии – на компакт-диске и в Интернет (см. <http://cnit.ssau.ru>). В состав учебных материалов входят: структурированные гипертексты; графические иллюстрации (150); анимации (15); видеоклипы (85); вопросы для тренинга и самоконтроля знаний (200). Все студенты 3-го курса дневного отделения СГАУ (это порядка одной тысячи человек) в весеннем семестре 2006/2007 учебного года дистанционно осваивали содержание этого комплекса и сдавали компьютерный зачет с помощью тестовой компьютерной системы комплекса в методическом кабинете кафедры. Результаты анкетирования студентов (179 человек) показывают положительное отношение к использованию ЭИ для дистанционного изучения учебного материала. Высок уровень требований студентов к качеству подготовки учебных материалов ЭИ, что свидетельствует об их высоком уровне информационной культуры.

Проведено исследование процесса внедрения учебного мультимедиа комплекса по методам и технологиям электронного дистанционного обучения. Комплекс используется в соответствующем курсе на ФПКП СГАУ. В 2006 и 2007 году обучение по курсу прошли порядка 200 преподавателей СГАУ в рамках выполнения в университете Приоритетного национального проекта «Образование» и порядка 50 преподавателей из Самары, Тольятти, Волгограда, Пензы, Арзамаса, Дмитровграда, Уфы, Нижнего Новгорода в соответствии с приказом Рособразования № 1390 от 23.11.2006 года о повышении квалификации профессорско-преподавательского состава ВУЗов России. Результаты анкетирования слушателей (20 человек) показывают положительное отношение к использованию ЭИ для дистанционного изучения учебного материала.

На выставке «Современная образовательная среда (Москва, ВВЦ, октябрь 2007 года) учебный мультимедиа комплекс по методам и технологиям электронного дистанционного обучения был награжден дипломом первой степени за победу в конкурсе инновационных проектов в номинации «Подготовка и переподготовка кадров в сфере применения информационных и телекоммуникационных технологий в образовании», а руководитель работы профессор Соловов А. В. был награжден медалью ВВЦ за личный вклад в информатизацию образования в России (рис. 1.4.3.36).



Рис. 1.4.3.36. Профессор СГАУ Соловов А. В. (справа) и президент Всемирного технологического университета Малышев Н. Г. (слева) обсуждают разработки СГАУ на выставке «Образовательная среда 2007»

Проведено исследование процесса внедрения учебного мультимедиа комплекса «Виртуальный учебный кабинет конструкции самолетов» в учебный процесс СГАУ. Содержание комплекса соответствует типовой вузовской программе. Комплекс имеет две версии – на компакт-диске и в Интернет (см. <http://cnit.ssau.ru>). Студенты дневного отделения СГАУ (порядка 50 человек) в весеннем семестре 2006-2007 учебного года использовали данный УМК в самостоятельной работе при изучении курсов по конструкции самолетов. Результаты анкетирования студентов (50 человек) показывают положительное отношение к использованию ЭИ для дистанционного изучения учебного материала. Высок уровень требований студентов к качеству подготовки учебных материалов ЭИ, что свидетельствует об их высоком уровне информационной культуры.

Определены основные направления развития ЭИ в части мультимедийности, интерактивности, использования моделирования, коммуникативности и производительности учебной работы.

Мероприятие 3.4.15. Проведение школы- семинара молодых ученых (г. Москва, г. Самара, г. Волгоград, г. Воронеж, г. Липецк) по проблемам управления инновационным развитием экономики России, подготовка научно-методических материалов и сборника трудов по итогам работы семинара (этап 2006 года).

С 12 по 16 июля 2006 года на факультете экономики и управления СГАУ Научно-образовательным центром центра проблем управления СГАУ была проведена первая научная школа-семинар по проблемам управления большими системами, в которой приняли участие молодые ученые из г. Москвы, г. Самары, г. Волгограда, г. Воронежа, г. Липецка. С научными докладами выступили 29 участников (рис. 1.4.3.37). Организация и проведение школы-семинара были осуществлены силами факультета экономики и управления. По результатам работы школы-семинара подготовлен и издан в издательстве СГАУ сборник трудов, объемом 17,25 п. л. Подготовлены также научно-методические материалы «Методы решения задач управления организационными системами», которые изданы в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD (рис. 1.4.3.38).



Рис. 1.4.3.37. Работа школы-семинара молодых ученых, 2006 год



Рис. 1.4.3.38. Заставка электронного учебного пособия по методам решения задач управления организационными системами

Мероприятие 3.4.16. Проведение школы- семинара молодых ученых (г. Москва, г. Самара, г. Волгоград, г. Воронеж, г. Липецк) по проблемам управления инновационным развитием экономики России, подготовка научно-методических материалов и сборника трудов по итогам работы семинара (этап 2007 года).

С 22 по 27 июля 2007 года на факультете экономики и управления СГАУ в рамках Научно-образовательного центра проблем управления СГАУ была проведена вторая научная школа-семинар по проблемам управления большими системами, в которой приняли участие молодые ученые из г. Москвы, г. Самары, г. Волгограда, г. Воронежа, г. Липецка. С научными докладами выступили 26 участников (рис. 1.4.3.39). Была подготовлена программа проведения школы-семинара. Организация и проведение школы-семинара были осуществлены силами факультета экономики и управления СГАУ. По результатам работы школы-семинара подготовлен и издан в издательстве СГАУ сборник трудов объемом 10 п. л. Подготовлены также научно-методические материалы «Модели и методы материального стимулирования» (объем 6,25 п.л.), которые изданы в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD.



Рис. 1.4.3.39. Участники школы-семинара молодых ученых, 2007 год

1.4.3.5. Профессиональная переподготовка и вовлечение в инновационный процесс специалистов высокого уровня

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.5.

Содержание задачи 3.5.

Профессиональная переподготовка и вовлечение в инновационный процесс специалистов высокого уровня, освоивших инновационные дополнительные образовательные программы, в том числе согласно заданиям правительства Самарской области.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.5.

Мероприятие 3.5.1. Организация и осуществление курсов по профессиональной переподготовке или с целью получения дополнительной квалификации для сотрудников и студентов старших курсов СГАУ по инновационным образовательным программам направлений «Экономика и управление», «Информационно-компьютерные технологии», «Владение иностранными языками» (этап 2006 года).

В рамках данного мероприятия организованы курсы ускоренного изучения английского языка сотрудников СГАУ, планируемых в зарубежные командировки. Объем курсов 210 часов. Подготовлена рабочая программа и необходимые учебно-методические материалы. Проведено обучение двух групп по 6 человек. Технология ускоренного обучения иностранному языку предполагала реализацию следующих дидактических приемов.

- Усвоение языковых норм современной английской устной и письменной речи, выражающееся в особенностях орфографии, в лексических вариантах и фразеологических структурах. Для приобретения навыков устной и письменной речи используются тексты из оригинальных источников. Усвоение основных грамматических явлений, необходимых для общения на английском языке.
- Овладение умением объясняться на английском языке и ориентироваться в различных ситуациях в малознакомой стране.
- Овладение реалиями страны изучаемого языка с рекомендациями по некоторым вопросам повседневной жизни.
- Изучение тем, отражающих современный уровень отношений между Россией и зарубежными странами: «Деловые контакты», «Работа за границей», «Образование», «Конгрессы, конференции, симпозиумы», «Образование», «Международные контакты в области науки и техники», «Образцы документов, связанных с проведением конференций» и т.д.
- Развитие устной диалогической и монологической научной речи на основе усвоенного в упражнениях языкового материала. Формой организации речевой практики являются ролевые игры, деловые игры, дискуссии, научные семинары.
- Развитие понимания иностранной речи на слух. Проверка осуществляется путем изложения информации, бесед на английском языке, перевода.
- Обучение переводу с английского и русского языков как средству контроля.

По направлению «Информационно-компьютерные технологии» проведены занятия с преподавателями и студентами по работе с автоматизированной библиотечной системой «Ирбис». Подготовлено 3700 студентов и 90 преподавателей.

По образовательной программе «Инновационный менеджмент наукоемких технологий» проведено обучение 120 специалистов, получающих второе высшее образование на факультете экономики и менеджмента СГАУ.

Мероприятие 3.5.2. Организация и осуществление курсов по профессиональной переподготовке или с целью получения дополнительной квалификации для сотрудников и студентов старших курсов СГАУ по инновационным образовательным программам направлений «Экономика и управление», «Информационно-компьютерные технологии», «Владение иностранными языками» (этап 2007 года).

В рамках выполнения данного мероприятия организованы и проведены следующие курсы повышения квалификации:

1. Современный дизайн, векторная компьютерная графика и компьютерная вёрстка.
2. Растровая компьютерная графика и трёхмерное моделирование
3. Разработка Web-узлов и приложений.
4. Графический дизайн для Web
5. Современные программные средства автоматизации технологических процессов
6. Современные технические средства автоматизации технологических процессов
7. Биотехнические системы и технологии.

В общей сложности на данных курсах повысили квалификацию 42 сотрудника университета.

1.4.3.6. Развитие и укрепление сотрудничества университета с предприятиями и учреждениями в регионе, в России и за рубежом

В данном разделе описываются результаты выполнения мероприятий по задаче 3.6.

Содержание задачи 3.6.

Развитие и укрепление сотрудничества университета с предприятиями и учреждениями в регионе, в России и за рубежом в области реализации инновационных программ дополнительного профессионального образования.

Содержание и результаты мероприятий по задаче 3.6.

Мероприятие 3.6.1. Заключение и выполнение договоров с предприятиями и учреждениями аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей, а также с учебными заведениями о переподготовке их персонала по

инновационным дополнительным образовательным программам (этап 2006 года).

В ходе реализации работ по данному мероприятию проведен анализ существующего опыта образовательной деятельности в области дополнительного профессионального образования, разработаны методических материалы и образцы нормативно-правовых документов необходимые для реализации инновационных образовательных программ. Благодаря предпринятым усилиям и проведенной работе по этим направлениям во втором полугодии 2006 года повысилась эффективность образовательной деятельности ИДПО в области реализации инновационных программ дополнительного профессионального образования, укрепилось сотрудничество университета с предприятиями и учреждениями в Самарском регионе и в России. Было заключено 12 договоров на обучение сотрудников различных предприятий и организаций (Инженерный центр фирмы «Боинг», г. Москва, ОАО «Металлист», г. Самара, ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс», г. Самара и др.). В ходе выполнения этих договоров было обучено 450 человек. Общий объем договоров составил порядка 1,6 млн. руб. Часть этих денег (около 0,5 млн. рублей) была направлена в качестве софинансирования на разработку учебно-методического обеспечения инновационных образовательных программ по мероприятию 3.4.5.

Мероприятие 3.6.2. Заключение и выполнение договоров с предприятиями и учреждениями аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей, а также с учебными заведениями о переподготовке их персонала по инновационным дополнительным образовательным программам (этап 2007 года).

В рамках работ по реализации данного мероприятия разработано четыре комплекса учебно-методических материалов для организации и проведения курсов повышения квалификации преподавателей и инженерно-технических работников предприятий и учреждений аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей:

1. Методические материалы для организации курсов повышения квалификации в области передовых ракетно-космических технологий в науке и производстве.
2. Методические материалы для организации курсов повышения квалификации по информационно-коммуникационным технологиям.
3. Методические материалы для организации курсов повышения квалификации по современным технологиям обучения и управлению качеством образования.
4. Методические материалы для организации курсов повышения квалификации в области современных вычислительных комплексов и пакет прикладных программ.

Проведенные работы и полученные результаты позволили в институте дополнительного профессионального образования СГАУ расширить номенклатуру направлений подготовки и переподготовки специалистов

сторонних организаций до 20 единиц. За счет этого ожидается в 2008, 2009 годах увеличить контингент обучающихся на 100 - 150 человек.

Мероприятие 3.6.3. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава СГАУ путем обучения на факультетах повышения квалификации, прохождения стажировок в ведущих университетах и на предприятиях в России и за рубежом, участия в научно-методических конференциях и семинарах (этап 2006 года).

В рамках этого мероприятия прошли стажировку 42 преподавателя и сотрудника СГАУ:

- Гареев А.М., Тиц С.Н., Киселев Д.Ю., Пашутко А.О., Таммикиви И.В. (Ульяновск, Россия, июль-август 2006).
- Комаров В.А. (Нижний Новгород, Россия, 21-27 августа 2006).
- Калентьев А.А. (Москва, Россия, 28-30 августа 2006).
- Белашевский Г.Е., Матвеев В.Н. (Снегири, Московская обл., Россия, 26 сентября-01 октября 2006).
- Пашутко А.О., Таммикиви И.В. (Ульяновск, Россия, сентябрь-октябрь 2006)
- Головин А.Н., Проничев Н.Д., Чегодаева О.П., Шустов С.А. (Москва, Россия, 25 сентября-02 октября 2006).
- Абрамова И.Г. (Москва, Россия, 8-12 октября 2006).
- Смирнов Г.В., Чемпинский Л.А. (Москва, Россия, 22-28 октября 2006).
- Головин В.Н., Проданов М.Е., Колпаков В.А., Кузнецов В.А. (Москва, Россия, 23-29 октября 2006).
- Колпаков В.А., Чернов А.А. (Москва, Россия, 11-18 ноября 2006).
- Ланский А.М. (Самара, Россия, 16-17 ноября 2006).
- Мошкова Н.А., Дианова Н.Н. (Звенигород, Россия, 13-17 ноября 2006).
- Стенгач М.С. (Москва, Россия, 10-16 декабря 2006).
- Богданов С.А., Родионов Л.В., Некрасова С.О., Рабкесов И.В., Батулин О.В., Макарьянц Г.М., Силютин М.В., Крупенич И.Н., Рязанов А.И., Буланова Е.А. (Самара, Россия, декабря 2006).
- Свешников Н.В., Салмин В.В., Ткаченко И.С., Альмурзин П.П. (Лондон, Великобритания, 26 ноября – 02 декабря 2006).

Все участники представили информационные отчеты в дирекцию Программы. Собранные во время стажировок материалы переданы на кафедры для их изучения и применения.

Мероприятие 3.6.4. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава СГАУ путем обучения на факультетах повышения квалификации, прохождения стажировок в ведущих университетах и на предприятиях в России и за рубежом, участия в научно-методических конференциях и семинарах (этап 2007 года).

В рамках этого мероприятия прошли стажировки 23 преподавателя и сотрудника СГАУ:

- Козлов Д.М., Кучеров А.С., Матвеев В.Н. (Томск, Россия, 25-29 марта 2007).
- Дианова Н.Н. (Хаммаммет, Тунис, 19-28 мая 2007).
- Симановский Е.А. (Переяславль-Залесский, Россия, 10-12 сентября 2007).
- Куликова Л.А. (Санкт-Петербург, Россия, 27 сентября- 03 октября 2007).
- Звонов С.Ю., Грецов А.И., Соловов А.В., Травин В.С., Петрова О.В. (Москва, Россия, 1-10 октября 2007).
- Денисов В.Ф. (Москва, Россия, 1-6 октября 2007).
- Борисова О.В. (Москва, Россия, 1-4 октября 2007).
- Калентьев А.А. (Нижний Новгород, Россия, 8-10 октября 2007).
- Зайцев В.М. (Москва, Россия, 21-27 октября 2007).
- Осинская И.В. (Москва, Россия, 21-27 октября 2007).
- Каргин В.Р. (Москва, Россия, 21-27 октября 2007).
- Родионов Л.В., Крючков А.Н (Санкт-Петербург, Россия, 5 дней октябрь-ноябрь 2007).
- Рогачев Н.М. (Санкт-Петербург, Россия, 12-16 ноября 2007).
- Цих Т.Н. (Москва, Россия, 18-22 ноября 2007).
- Зимакова Е.Л., Гулинкина Л.П. (Санкт-Петербург, Россия, 3-11 ноября 2007).

Все участники представили информационные отчеты в дирекцию Программы. Собранные во время стажировок материалы переданы на кафедры для их изучения и применения.



Рис. 1.4.3.40. Заместитель директора Программы Прохоров А. Г. (второй справа) и координатор проекта З Соловов А. В. (третий слева) на совещании по вопросам стажировки преподавателей СГАУ в Кардиффском университете совместно с представителем Британского совета Фадеевой Ю. В. (первая справа)

Мероприятие 3.6.5. Стажировка профессорско-преподавательского состава за рубежом (этап 2006 года).

В рамках этого мероприятия прошли зарубежные стажировки 24 преподавателя и сотрудника СГАУ:

- Данилин А.И., Коптев А.Н. (Ванкувер, Канада, 17-26 августа 2006).
- Прохоров А.Г., Соловов А.В. (Лондон, Великобритания, 16-22 сентября 2006) (рис. 1.4.3.40).
- Гречников Ф.В., Хардин М.В., Осинская И.В., Арышенский Е.В. (Эссен, Германия, 18-28 сентября 2006).
- Резниченко Г.А., Кучеров А.С., Самсонов В.Н. (Нью-Йорк, США, 12-19 ноября 2006).
- Попов И.П., Михеев В.А., Токмак П.Л., Тиц С.Н. (Штутгарт, Германия, 1-16 ноября 2006).
- Симановский Е.А. (Лондон, Великобритания, 25 ноября- 04 декабря 2006).
- Бочкарев С.К., Корнилов А.М., Коган Е.Я., Стычкова А.Л., Шахматов Е.В. (Лондон, Великобритания, 26 ноября – 02 декабря 2006).
- Ишков С.А., Меньшикова А.А., Горлач Б.А. (Берлин, Германия, 27 ноября-03 декабря 2006).

Все участники представили информационные отчеты в дирекцию Программы. Собранные во время стажировок материалы переданы на кафедры для их изучения и применения.

Мероприятие 3.6.6. Стажировка профессорско-преподавательского состава за рубежом (этап 2007 года).

В рамках этого мероприятия прошли зарубежные стажировки 27 преподавателей и сотрудников СГАУ:

- Изжеуров Е.А. (Париж, Франция, 1-10 апреля 2007).
- Соловов А.В. (Фетхие, Турция, 16-27 мая 2007).
- Тюгашев А.А. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Богданова Н.М. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Приданова М.П. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Меркулова Л.П. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Гречников Ф.В. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Балакин В.Л. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Хромов А.И. (Париж, Франция, 19-26 июня 2007).
- Бочкарев С.К. (Париж, Франция, 19-26 июня).
- Буханько А.А. (Берлин, Германия, 1-6 сентября 2007).
- Асланов В.С. (Триполис, Греция, 16-20 сентября 2007).

- Асланов В.С. (Аркашон, Франция, 13-15 сентября 2007).
- Дорошин А.В. (Аркашон, Франция, 13-15 сентября 2007).
- Привалов А.Ю. (Мессина, Италия, 13-25 сентября 2007).
- Сойфер В.А. (Франкфурт, Германия, Бостон, США, 9-16 сентября 2007).
- Еленев В.Д. (Баку, Азербайджан, 11-15 сентября 2007).
- Резниченко Г.А. (США, 12-21 октября 2007).
- Головин А.Н. (Франкфурт, Германия, 22-29 октября 2007).
- Есипов Б.А. (Тель-Авив, Израиль, 7-18 ноября 2007).
- Тарабрин О.А. (Тель-Авив, Израиль, 7-18 ноября 2007).
- Данилин А.И. (Дублин, Ирландия, 29 окт.-3 ноября 2007).
- Симановский Е.А. (Франция, 19-28 ноября 2007).
- Данилин А.И. (Лулеа, Кируна, Швеция, 26 ноября-1 декабря 2007).
- Ткаченко С.И. (Лулеа, Кируна, Швеция, 26 ноября-1 декабря 2007).
- Богатырев В.Д. (Дубай, ОАЭ, 6-10 декабря 2007).
- Радько В.М. (Санкт-Петербург, Россия, 2-12 декабря 2007).

Все участники представили информационные отчеты в дирекцию Программы (рис. 1.4.3.41). Собранные во время стажировок материалы переданы на кафедры для их изучения и применения.



Рис. 1.4.3.41. Международный семинар по дифракционной оптике (Китай, июнь 2007)

Мероприятие 3.6.7. Развитие взаимодействия научно-технического парка «Авиатехнокон СГАУ» с региональными инновационными структурами. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, участвующего в инновационной деятельности посредством семинаров, конференций и стажировок, в том числе зарубежных (этап 2006 года).

В рамках этого мероприятия прошли стажировки следующие преподаватели и сотрудники СГАУ:

Головин А.Н., Проданов М.Е., Воронин С.В. (Москва, Россия, 5-12 декабря 2006).

В рамках выполнения мероприятия было осуществлено повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, активно участвующего в инновационной деятельности научно-технологического парка «Авиатехнокон» СГАУ, в форме зарубежной стажировки ведущих специалистов университета.

Группа преподавателей из 5 человек посетила университеты Великобритании:

- университет Кингстон;
- университет Баз;
- Империял колледж (Лондон).

Состав участников группы:

1. Шахматов Е. В. – профессор, проректор по науке и инновациям;
2. Коган Е. Я. – профессор кафедры физики;
3. Бочкарев С. К. – доцент, заместитель проректора по науке и инновациям;
4. Корнилов С. С. – ассистент кафедры инновационного менеджмента;
5. Стычкова В. И. – ассистент кафедры иностранных языков.

Целью являлось изучение инновационной деятельности и трансфера технологий в вузах Великобритании. В результате были решены следующие задачи, поставленные перед преподавателями:

1. Изучены магистерские программы по авиакосмическим специальностям для их дальнейшей адаптации в СГАУ;
2. Изучено материально-техническое обеспечение инновационной деятельности в вузах Великобритании;
3. Разработана и согласована с зарубежными партнерами программа стажировок сотрудников СГАУ по направлениям: станки с ЧПУ и установка быстрого прототипирования;
4. Изучены программы подготовки специалистов по основным направлениям инновационной образовательной программы СГАУ;
5. Изучены инфраструктуры поддержки трансфера технологий в Великобритании.
6. Изучены методы подготовки разработок к продвижению на рынок высокотехнологичной продукции;
7. Изучены специальная английская терминология, применяемая в инновационной деятельности и деятельности по трансферу технологий.

Были получены материалы об образовательных программах университета Кингстон, об основных научных разработках университета Кингстон, о научно – технической базе университета Баз, презентация о деятельности Imperial Innovation.

Была получена информация об управлении научной деятельностью в Imperial Colledge, на инженерном факультете, в частности кафедре аэродинамики. Была изучена инфраструктура поддержки инновационной деятельности в Imperial Colledge. Изучены основные механизмы взаимодействия и практические схемы Imperial Colledge с различными коммерческими структурами. Также была изучена материально – техническая база и оборудование, обеспечивающие процесс разработки наукоемкой продукции и инновационной деятельности в вузе.

По итогам визита прошло совещание с сотрудниками университета, выезжавшими в Великобританию в другие университеты. Было принято решение о координации деятельности по повышению квалификации в вузах Великобритании в 2007 году.

В частности, было принято решение об участии в программе Бридж (Bridge), осуществляемой Британским советом, в программе Квест, связанной с повышением качества образования, в совместных научно-исследовательских проектах и инновационных образовательных программах. В продолжении работ по программе Бридж сотрудники кафедры АСЭУ выезжали в 2007 году на кратковременные и длительные стажировки в университет Кингстон.

Мероприятие 3.6.8. Развитие взаимодействия научно-технического парка «Авиатехнокон СГАУ» с региональными инновационными структурами. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, участвующего в инновационной деятельности посредством семинаров, конференций и стажировок, в том числе зарубежных (этап 2007 года).

В рамках выполнения мероприятия было осуществлено повышение квалификации профессорско-преподавательского состава, активно участвующего в инновационной деятельности научно-технологического парка «Авиатехнокон» СГАУ, в форме зарубежной стажировки ведущих специалистов университета.

Группа сотрудников из 3 человек (менеджер НТП «Авиатехнокон» Корнилов С.С. и лаборанты Куркин Е.И., Белобородов П.А.) посетила университеты Штутгарта и Мюнхена и стали участниками семинара «Организация инновационной деятельности и трансфера технологий в Германии». За время визита группа совместно с немецкими профессорами и специалистами государственных и муниципальных органов власти обсудили вопросы, связанные организацией инновационной деятельности и трансфера технологий в Германии (рис. 1.4.3.42).

Сотрудники СГАУ также посетили Восточноевропейский центр Университета Хохенхайм (Osteuropazentrum, Universitaet Hohenheim) в Штутгарте. Университет Хохенхайм - одно из старейших учебных заведений Германии. Это единственный в Германии университет, который первым полностью перешел на двухуровневую систему обучения - бакалавр и магистр. Основная специализация этого учебного заведения - сельское хозяйство. Университет располагает огромной научно-экспериментальной

базой и является самым большим в этой отрасли. С 1999 года в Университете Хохенхайм преподает известный специалист в области стратегического менеджмента, управления и контроллинга, профессор Бернд Гайзер. Также группа посетила министерство экономики федеральной земли Баден-Вюртемберг в Доме экономики Штутгарта. Организаторы ознакомили представителей СГАУ с организацией поддержки малого инновационного бизнеса, системе трансфера технологий и возможности получения дополнительного образования, в том числе по магистерским программам, в Баден-Вюртемберге. В университете Штутгарта (Universitaet Stuttgart) посетили институт авиационных двигателей и центр трансфера технологий - TTI - Technologie Transfer Initiative GmbH.



Рис. 1.4.3.42. В университетах Германии

С целью изучения вопросов создания объектов интеллектуальной собственности в области космических геоинформационных технологий и их коммерциализации директор НТП «Авиатехнокон» СГАУ Филатов В. А. прошел стажировку на выставке CeBIT 2007, Германия, г. Ганновер, по теме «Информационные технологии при сопровождении объектов интеллектуальной собственности» с 15 по 23 марта 2007 г. Он также доложил участникам выставки основные результаты выполнения инновационной образовательной программы СГАУ.

С целью изучения опыта университетов США в сфере профессионального образования, обсуждение форм сотрудничества посещаемых университетов со СГАУ в рамках инновационной образовательной программы и программ «Интеробразования», в США был направлен для участия в семинарах, проводимых в университете Джорджа Вашингтона, и Мерилендском университете (Вашингтон, США) и в Фонде Карнеги заместитель проректора по науке и инновациям Прохоров А. Г. (рис. 1.4.3.43). Активное развитие международного сотрудничества является составной частью выполнения инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий». Развитие такого сотрудничества позволит специалистам СГАУ более активно

развивать связи с зарубежными университетами в учебной и научной деятельности.



Рис. 1.4.3.43. В университетах США

1.4.3.7. Сравнительный анализ плановых и фактически достигнутых показателей результативности проекта

В данном разделе приводятся общие количественные оценки результатов проекта «Развитие системы дополнительного профессионального образования» (табл. 3.1).

Показатели результативности проекта № 3

Цели, задачи и показатели (наименования)	Единица измерения	Базовый период		Плановый период		Факт. выполнение		Итоговые значения показателей
		2004	2005	2006	2007	2006	2007	
1	2	3	4	5	6	5	6	7
Цель 3. Создание инновационного учебно-консалтингового комплекса (центра компетенции) дополнительного профессионального образования, который на базе современного методического, информационного, организационного и технического обеспечения и результатов мониторинга рынка интеллектуального труда в аэрокосмической, инфокоммуникационной и других наукоемких отраслях реализует на мировом уровне программы профессиональной переподготовки специалистов и руководителей предприятий, организаций и учреждений аэрокосмического кластера, направленные на развитие их инновационного мышления и вовлечение в инновационный процесс								
Показатель 3.1. Структурные подразделения СГАУ (кафедры, центры, отделы и др.), реализующие в составе учебно-консалтингового комплекса университета инновационные программы дополнительного профессионального образования.	Кол.	2	4	8	15	9	15	24
3.2. Количество обучающихся по инновационным образовательным программам и с использованием инновационных образовательных технологий (электронных дистанционных курсов и т.п.).	Чел.	90	160	500	1 500	1 320	1 500	3 820
Задача 3.1. Маркетинг, создание и реализация инновационных образовательных и консалтинговых продуктов и услуг для аэрокосмического кластера, качество которых соответствует требованиям российских и международных стандартов								
Показатель 3.1.1. Количество предприятий в базе данных потенциальных потребителей инновационных дополнительных образовательных программ	кол.	10	20	50	80	50	80	130
Показатель 3.1.2. Внедрение разработанных и развитых в ходе проекта инструментальных программных средств создания электронных образовательных ресурсов в других учебных заведениях региона	Кол-во учебных заведений	0	0	3	8	3	8	11
Показатель 3.1.3. Количество учащихся, обучающихся ежегодно с помощью сетевых систем управления дистанционным обучением	чел.	0	0	20	100	1 100	1 200	3 300
Задача 3.2. Развитие и укрепление материальной базы университета и его подразделений, реализующих инновационные программы дополнительного профессионального образования, в том числе межвузовского медиacentра при СГАУ								
Показатель 3.2.1. Оснащенность подразделений университета, реализующих инновационные программы дополнительного профессионального образования, в том числе межвузовского медиacentра при СГАУ, современной компьютерной и телекоммуникационной техникой	Кол-во единиц оборудования	100	200	400	800	400	800	1 200

Показатель 3.2.2. Оснащенность подразделений университета, реализующих инновационные программы дополнительного профессионального образования, в том числе межвузовского медицентра при СГАУ, современным лицензионным программным обеспечением	Кол-во лицензий	200	400	800	1600	2 850	3 000	5 850
Задача 3.3. Развитие теоретической, методологической и методической базы образовательных технологий дополнительного образования, направленных на формирование и развитие профессиональных компетенций специалиста широкого профиля с высоким инновационным потенциалом								
Показатель 3.3.1. Монографии по теории и методике современных технологий профессионального образования	кол.	3	4	5	5	5	5	10
Показатель 3.3.2. Статьи в рецензируемых журналах по теории и методике современных технологий профессионального образования	кол.	5	8	12	20	12	20	32
Показатель 3.3.3. Выступления на конференциях по теории и методике современных технологий профессионального образования	кол.	10	20	40	60	40	60	100
Показатель 3.3.4. Доступ к электронным библиотекам, базам данных и другим мировым источникам электронной образовательной информации (количество источников, ежегодно)	кол.	8	9	12	26	12	26	38
Показатель 3.3.5. Цифровые копии учебно-методического обеспечения системы дополнительного профессионального образования в электронной библиотеке СГАУ	Кол-во страниц	2 500	2 800	100 000	300 000	100 000	300 000	400 000
Задача 3.4. Концентрация научного и образовательного потенциала университета и его партнеров на разработке образовательных программ и переподготовке кадров для аэрокосмического кластера на основе осуществления полного инновационного цикла - от предпроектных исследований до создания и реализации продукции								
Показатель 3.4.1. Лицензированные образовательные программы системы дополнительного профессионального образования	кол.	0	0	1	2	1	2	3
Показатель 3.4.2. Инновационные образовательные программы системы дополнительного профессионального образования	кол.	1	2	5	10	5	10	15
Показатель 3.4.3. Учебно-методическое обеспечение инновационных образовательных программ системы дополнительного профессионального образования (количество единиц учебно-методического обеспечения)	кол.	10	20	40	60	42	60	102
Показатель 3.4.4. Электронные дистанционные курсы	Кол-во курсов	1	1	4	8	4	8	12
Показатель 3.4.5. Подготовленные специалисты для работы в системе электронного дистанционного обучения (разработчики электронных образовательных ресурсов, преподаватели-тьюторы и др.)	чел.	10	20	60	100	100	100	200

Показатель 3.4.6. Учащиеся, обучающиеся с использованием электронных дистанционных курсов (ежегодно)	чел.	10	20	200	1200	1 100	1 200	3 300
Задача 3.5. Профессиональная переподготовка и вовлечение в инновационный процесс специалистов высокого уровня, освоивших инновационные дополнительные образовательные программы, в том числе согласно заданиям правительства Самарской области								
Показатель 3.5.1. Учащиеся, обучающиеся по инновационным образовательным программам (ежегодно)	чел.	50	80	150	500	160	500	660
Задача 3.6. Развитие и укрепление сотрудничества университета с предприятиями и учреждениями в регионе, в России и за рубежом в области реализации инновационных программ дополнительного профессионального образования								
Показатель 3.6.1. Договоры с предприятиями и учреждениями аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей, а также с учебными заведениями о переподготовке их персонала по инновационным дополнительным образовательным программам	кол.	5	8	12	20	12	20	32
Показатель 3.6.2. Повышение квалификации профессорско-преподавательского состава СГАУ путем обучения на факультетах повышения квалификации, прохождения стажировок в ведущих университетах и на предприятиях в России и за рубежом, участия в научно-методических конференциях и семинарах (количество специалистов, повысивших квалификацию)	чел.	20	40	100	300	250	300	550

1.4.3.8. Вовлеченность персонала вуза и внешних партнеров в реализацию проекта

- В реализации мероприятий проекта по направлению 2 (программно-методическое обеспечение) принимали участие более 80 человек. Это преподаватели и сотрудники Института дополнительного профессионального образования (ИДПО) СГАУ, Межвузовского медиацентра СГАУ, Самарского областного центра новых информационных технологий (ЦНИТ) СГАУ, научно-технической библиотеки СГАУ, кафедр СГАУ (Инновационного менеджмента, Конструкций и проектирования летательных аппаратов, Технической кибернетики, Динамики полета летательных аппаратов, Математических основ менеджмента, Иностранных языков, Организации производства, Физической культуры и др.), лабораторий АСУ и Информационных систем в экономике, Управления образовательных программ СГАУ, отдела качества СГАУ.

- В реализации мероприятий по направлению 4 (повышение квалификации) принимали участие около 400 человек – ППС и сотрудники 30 различных подразделений СГАУ, примерно 5000 студентов СГАУ и других учебных заведений г. Самары.

- Внешние партнеры: Министерство образования и науки Самарской области (софинансирование в размере 10 млн. руб.), Министерство промышленности и технологий Самарской области (организационная поддержка мониторинга образовательных потребностей предприятий), Международный институт рынка (консалтинговые услуги в сфере ДПО), Институт проблем управления РАН (развитие Научно-образовательного центра СГАУ по проблемам управления), различные компьютерные фирмы (оказание услуг по закупкам компьютерного оборудования и программного обеспечения), ГосНИИ ИТТ «Информика» (консалтинг в сфере технологий электронного дистанционного обучения), Республиканский мультимедиа центр (повышение квалификации специалистов СГАУ в сфере электронного обучения), Британский совет (софинансирование 0,68 млн. руб. - оборудование и 0,7 млн. руб. - методическое обеспечение – книги) и др.

- В ходе зарубежных стажировок проведены переговоры о сотрудничестве и установлены академические связи с университетами Великобритании, США, Германии, Франции, Италии, Финляндии, Швеции, Норвегии, Исландии, Израиля, Китая, Индии и других стран. В ходе этих работ изучены: учебные программы по авиакосмическим специальностям для их дальнейшей адаптации в СГАУ, материально-техническое обеспечение инновационной деятельности в зарубежных вузах, инфраструктуры поддержки трансфера технологий, методы подготовки разработок к продвижению на рынок высокотехнологичной продукции, программы подготовки специалистов по основным направлениям инновационной экономики.. Разработаны и реализованы совместно с зарубежными партнерами программы стажировок преподавателей сотрудников СГАУ по

направлениям: станки с ЧПУ, установки быстрого прототипирования, методы и технологии электронного обучения.

1.4.3.9. Реализованные и подготовленные инновации в организационной деятельности

- Проведено маркетинговое исследование потребностей организаций и предприятий Самарской области в дополнительной профессиональной подготовке, в том числе по направлению «Инновационный менеджмент». Разработан план-проспект развития инновационных дополнительных образовательных программ системы ДПО СГАУ. Разработана электронная база данных потребителей образовательных услуг, обобщающая потребности предприятий Самарской области в сфере инновационных дополнительных образовательных программ.

- Проведен мониторинг потребностей студентов старших курсов вузов региона в сфере инновационных дополнительных образовательных программ. Опросом было охвачено 2000 студентов. По результатам мониторинга разработана база данных потребностей данной целевой группы и подготовлены рекомендации по развитию дополнительных образовательных услуг для студентов Самарского региона.

- Проведен маркетинговый анализ целевых групп потенциальных потребителей дистанционных образовательных услуг в Самарском регионе и исследование различных технологий дистанционного обучения. На основе проведенных исследований определены 11 основных целевых групп, их примерная численность. Подготовлены методические рекомендации по рациональному соотношению технологий дистанционного обучения для различных целевых групп.

- Проведен анализ существующего опыта образовательной деятельности в области дополнительного профессионального образования, разработаны методических материалы и образцы нормативно-правовых документов, необходимые для реализации инновационных образовательных программ, в том числе в сфере электронного дистанционного обучения. Подготовлены рекомендации по проведению рекламных компаний для выполнения договорных работ в сфере образовательной деятельности по инновационным программам.

- Получила развитие интегрированная аналитическая информационная система (ИАИС) СГАУ. Отработана схема перехода на новую инструкцию по бюджетному учету №25н. и осуществлена ее реализация. Осуществлена интеграция баз данных административного и учебного сегментов для решения задачи сквозного автоматизированного учета поступления денежных средств за платные образовательные услуги. Реализована система электронного документооборота по платежным поручениям в казначейство. Приведена в актуальное состояние база данных основных средств и настроен их оперативный учет. Начата отработка унифицированных форм учебных

планов, семестровых планов и графиков учебного процесса. Подготовлено учебное пособие «Основы создания интегрированных автоматизированных информационных систем управления», объем 30 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD.

- Подготовлен комплексный план по внедрению системы менеджмента качества в университете. Начата подготовка комплекта документов для сертификации системы менеджмента качества университета в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001:2000.

- Создана лаборатория «Информационные технологии в экономике и управлении», одной из задач которой является организация и проведение дополнительного профессионального образования по информационным системам в экономике. Лаборатория доукомплектована оборудованием, учебными пособиями и лицензионными программами за счет софинансирования (42 тыс. руб.).

1.4.3.10. Реализованные и подготовленные инновации в образовательной деятельности

1. Подготовлена образовательная программа «Инновационный менеджмент наукоемких технологий», включающая следующие компоненты:

- Примерные учебные планы и программы дополнительной профессиональной квалификации по инновационному менеджменту наукоемких технологий.
- Комплект документов для лицензирования дополнительной профессиональной квалификации по инновационному менеджменту наукоемких технологий.
- Элементы учебно-методического обеспечения по инновационному менеджменту наукоемких технологий.
- Описание системы переподготовки специалистов по дополнительной профессиональной программе инновационного менеджмента наукоемких технологий.
- Соответствующее учебное пособие объемом 10,25 п.л., изданное в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD.

Проведенные работы и полученные результаты позволили в институте дополнительного профессионального образования открыть новое направление подготовки и переподготовки специалистов сторонних организаций. За счет этого ожидается в 2008, 2009 годах увеличить контингент обучающихся на 50 человек.

2. Подготовлена образовательная программа дополнительного профессионального образования по компьютерной графике и web-дизайну. Получена лицензия на программу. Для данной программы дополнительной квалификации разработан учебно-методический автоматизированный

комплекс дистанционного обучения, предназначенный для более успешной подготовки специалистов, получающих дополнительную квалификацию в СГАУ. Подготовлены 2 пособия (объем 6 и 10 п.л.). Пособия изданы в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD. Выпущен приказ ректора университета о наборе в 2007 году слушателей. Разработано положение о приеме слушателей на эту специальность. В сентябре 2007 года начат набор слушателей для обучения по этой специальности. В первую группу зачислено 9 слушателей.

3. Разработаны рабочие программы ряда факультативных дисциплин инновационного характера по информационным технологиям, по финансовому учету, логистике и управлению (Основы компьютерной грамотности, Основы компьютерного дизайна, Дизайн интерьеров. Объектно-ориентированное программирование в среде Delphi, Программирование в системе программ 1С: Предприятие, Администрирование Windows Server 2003, Web-дизайн и разработка web-сайтов, Администрирование в Linux, Транспортная и складская логистика, Бухгалтерский учет коммерческого предприятия, 1С: Бухгалтерия коммерческого предприятия, 1С: Зарплата и Кадры, Управление персоналом, 1С: Торговля и Склад). Начато обучение по этим программам в ИДПО СГАУ.

4. Разработан учебный план для дополнительного профессионального образования по информационным системам в экономике. В координации с данным учебным планом начата подготовка специализации «Информационные технологии» специальности «Математические методы в экономике». Подготовлено учебное пособие «Информационные системы в экономике. Эконометрическое моделирование инноваций. Часть 1.» объемом 14 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD. Материалы учебного пособия используются в лекциях и лабораторном практикуме курса «Эконометрика» и в лекционном курсе «Маркетинг» СГАУ, доложены на УМО по специальностям «Математические методы в экономике» и «Статистика», а также на V международной научно-методической конференции «Методология преподавания статистики, эконометрики и математической экономики в вузах»- Москва, МЭСИ, декабрь 2006 г.

5. Разработаны учебные программы языковой подготовки и соответствующие методические профессионально-ориентированные материалы для изучения английского, немецкого и французского языков. Организованы курсы ускоренного изучения английского языка сотрудников СГАУ, планируемых в зарубежные командировки. Объем курсов 210 часов.

6. Разработана образовательная программа повышения квалификации ППС по методам и технологиям электронного дистанционного обучения, имеющая модульную структуру и ориентированная в различных вариациях на три целевых группы: менеджеров систем дистанционного обучения, преподавателей-разработчиков электронных курсов, преподавателей-тьюторов дистанционного обучения. Для ее реализации подготовлен

соответствующий электронный курс. Для курса разработан учебный мультимедиа комплекс, включающий 7 учебных пособий общим объемом порядка 32 п.л., электронные интерактивные пособия на компакт-диске, программный инструментарий для создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов. Интернет-версия курса размещена в автоматизированной сетевой системе электронного дистанционного обучения. По курсу проведено обучение преподавателей СГАУ (200 человек). На выставке «Современная образовательная среда» (Москва, ВВЦ, октябрь 2007 года) эти разработки были награждены дипломом первой степени за победу в конкурсе инновационных проектов в номинации «Подготовка и переподготовка кадров в сфере применения информационных и телекоммуникационных технологий в образовании», а руководитель работы профессор Соловов А.В. был награжден медалью ВВЦ за личный вклад в информатизацию образования в России.

7. Разработаны инструментальные программные средства для создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов с учетом современных и перспективных стандартов электронного обучения SCORM и IMS. Разработанные технологические средства внедрены в практику работы ряда кафедр СГАУ и использованы в 2006 году при дистанционном обучении 1100 обучающихся (студенты СГАУ и учащиеся ИДПО СГАУ). Приобретены инструментальные средства системы дистанционного обучения «Прометей», автоматизированная библиотечная система «Ирбис».

8. Разработана автоматизированная сетевая система управления дистанционным обучением с открытым программным кодом, реализующая основные функции организации учебного процесса на основе электронных технологий и удовлетворяющей требованиям международных стандартов и спецификаций SCORM и IMS. Подготовлено руководство для пользователей системы: администраторов, преподавателей-разработчиков электронных курсов, преподавателей-тьюторов, учащихся. В ходе внедрения системы проведено обучение пользователей (администраторов, преподавателей-разработчиков электронных курсов, преподавателей-тьюторов). Проведена успешная апробация системы в ходе проведения дистанционных учебных занятий на кафедре общей информатики, кафедре физической культуры и в ИДПО, результаты которой позволяют рекомендовать разработанную систему для широкого внедрения в учебный процесс СГАУ.

9. Подготовлен учебный мультимедиа комплекс «Виртуальный учебный кабинет конструкции самолетов», в состав которого входят печатные материалы (объем 35 п.л., изданы в издательстве СГАУ), электронный интерактивный учебник на CD и его сетевая версия в Интернет.

10. Подготовлен учебный мультимедиа комплекс «Основы физической культуры в вузе», в состав которого входят печатные материалы (объем 20 п.л., изданы в издательстве СГАУ), электронный интерактивный учебник на CD и его сетевая версия в Интернет. В 2006-2007 гг. комплекс использован для дистанционного обучения студентов СГАУ (порядка 1000 человек ежегодно) по теоретической части курса «Физическая культура».

11. Создан портал медиацентра и обеспечен доступ из него к ресурсам медиацентра и к удаленным электронным ресурсам, в том числе зарубежным. Проведены разработка и модернизация системных программных средств Межвузовского медиацентра для обеспечения эффективного доступа к электронным библиотекам и базам данных, администрирования серверов и клиентских АРМов, управления порталом и т.п. Осуществлена подписка на удаленные электронные ресурсы на сумму порядка 3,5 млн. руб. в 2006-2007 гг. Подготовлено учебное пособие «Формирование информационной компетенции в процессе подготовки специалистов в области аэрокосмических и геоинформационных технологий. Ч.1. Электронные информационные ресурсы. Объем пособия 10 п.л. Пособие издано в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD.

12. Разработан сетевой банк электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для подготовки и переподготовки специалистов в сфере аэрокосмических и инфокоммуникационных технологий, включающий в свой состав примерно 250 учебных пособий в формате электронных учебников, подготовленных в рамках выполнения мероприятий инновационной образовательной программы в 2006-2007 гг.

13. Разработаны комплексы учебно-методических материалов для организации и проведения курсов повышения квалификации преподавателей и инженерно-технических работников предприятий и учреждений аэрокосмической и инфокоммуникационной отраслей:

- Методические материалы для организации курсов повышения квалификации в области передовых ракетно-космических технологий в науке и производстве.
- Методические материалы для организации курсов повышения квалификации по информационно-коммуникационным технологиям.
- Методические материалы для организации курсов повышения квалификации по современным технологиям обучения и управлению качеством образования.
- Методические материалы для организации курсов повышения квалификации в области современных вычислительных комплексов и пакет прикладных программ.

14. Проведенные работы и полученные результаты позволили в институте дополнительного профессионального образования расширить номенклатуру направлений подготовки и переподготовки специалистов сторонних организаций до 20 единиц. За счет этого ожидается в 2008, 2009 годах увеличить контингент обучающихся на 100 - 150 человек.

1.4.3.11. Реализованные и подготовленные инновации в научно-исследовательской деятельности

- Проведена оцифровка наиболее значимых для выполнения мероприятий Программы диссертаций (создано 37 CD-дисков).

- Проведены первая и вторая научные школы-семинары по проблемам управления большими системами, в которой приняли участие молодые ученые из г. Москвы, г. Самары, г. Волгограда, г. Воронежа, г. Липецка (12-16 июля 2006 г., 22-27 июля 2007 г.). С научными докладами выступили 29 и 26 участников соответственно. Подготовлены и изданы сборники трудов (общий объем порядка 27 п.л.). Подготовлены научно-методические материалы «Методы решения задач управления организационными системами» (объем 5,0 п.л.) и «Модели и методы материального стимулирования» (объем 6,25 п.л.), которые изданы в традиционном бумажном виде и в формате электронного учебника на CD. Один из разделов вошел в текст диссертации, защищенной по специальности 08.00.13 (Савин А.Г.).

- Подготовлена и издана монография по теоретическим основам, методам и технологиям электронного обучения объемом 29 п.л. (тираж – 1000 экз.).

1.4.3.12. Развитие кадрового потенциала

- Проведено обучение профессорско-преподавательского состава СГАУ в сфере разработки (90 человек) и использования (200 человек) электронных образовательных ресурсов.

- Проведено обучение в Медиацентре около 3700 студентов СГАУ и других вузов г. Самары работе с электронными научно-образовательными ресурсами.

- Обучены сотрудники отдела управления качеством и получены соответствующие сертификаты по работе с системой моделирования бизнес-процессов. Кроме того, 2 сотрудника получили сертификаты международного образца аудиторов по качеству.

- Защищена кандидатская диссертация (Грачев В.Г. - зам. директора медиацентра).

- В различных формах повышения квалификации на предприятиях и в университетах России, в зарубежных университетах было охвачено порядка 400 человек. Основные направления повышения квалификации: изучение и освоение инноваций в аэрокосмической отрасли, в сфере новых информационных технологий, в том числе геоинформационных технологий, в сфере новых образовательных технологий, в том числе методов и технологий электронного дистанционного обучения.

- Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО) СГАУ организовал и провел обучение преподавателей и сотрудников СГАУ по 43 курсам (* - в рамках проекта № 3):

- Повышение квалификации сотрудников СГАУ по сетевым технологиям в телекоммуникационных системах.
- Повышение квалификации сотрудников СГАУ по информационным технологиям в телекоммуникационных системах.

- o Обеспечение информационной безопасности в компьютерных системах и сетях.
- o Инновационный менеджмент наукоемких технологий.*
- o Методы и технологии электронного дистанционного обучения.*
- o Растровая компьютерная графика и трёхмерное моделирование.*
- o Современный дизайн, векторная компьютерная графика и компьютерная вёрстка.*
- o Разработка Web-узлов и приложений.*
- o Графический дизайн для Web.*
- o Современные информационные ресурсы: поиск и обработка информации.*
- o Современные программные средства автоматизации технологических процессов.
- o Современные технические средства автоматизации технологических процессов.
- o Биотехнические системы и технологии.
- o Лазерные измерения в машиностроении и экологии.
- o Лазерные технологические системы.
- o Виброакустика технических систем.
- o Пневматические и гидравлические приводы и средства автоматизации.
- o Проектирование и газодинамическая доводка элементов энергетических установок с помощью CAD/CAE программ и современных технологий быстрого прототипирования.
- o Исследование течения газа в турбомашинах с помощью программного комплекса Fluent.
- o Современные CAD/CAE-системы.
- o Современные PLM-системы.
- o Лазерная бесконтактная виброметрия и диагностика конструкции.
- o Формирование компьютерных 3 D моделей для использования в технологиях быстрого прототипирования.
- o Решение газодинамических задач с помощью программного комплекса Fluent.
- o Повышение квалификации специалистов СГАУ в области строительной механики аэрокосмической техники.
- o Повышение квалификации специалистов СГАУ в области прочности аэрокосмической техники.
- o Методы и технологии применения компьютерно-математических систем в учебном процессе по математике.
- o Применение методов сканирующей зондовой микроскопии для анализа микро- и наноструктуры поверхности.
- o Диагностика авиационной техники.
- o Неразрушающий контроль авиационной техники.

- о Защита и оценка интеллектуальной собственности при разработке и использовании современных программных комплексов газодинамических расчетов.
- о Использование пакета ADAMS для решения задач кинематики и динамики механических систем.
- о Спутниковые радионавигационные технологии: основы теории и их практического применения.
- о Создание программно-дидактических тестовых материалов для инструментальной среды АСТ-тест.
- о Системы независимой оценки уровня подготовки студентов.
- о Повышение квалификации сотрудников СГАУ по системам автоматизированного производства (САМ технологиям).
- о Ускоренные курсы иностранного языка.
- о Технология управления данными об изделии.
- о Современные концепции совершенствования рабочего процесса ГТД и ГТУ.
- о Эксплуатация авиационных и транспортных поршней двигателей. Обучение преподавателей и сотрудников СГАУ использованию в учебном процессе пакетов программ и нового оборудования.
- о Современная компьютерная графика.*
- о Создание сайтов и современный WEB-дизайн.*
- о Нанотехнологии в обработке материалов давлением.

На курсах ИДПО СГАУ в 2006 и 2007 году повысили квалификацию порядка 500 преподавателей и сотрудников СГАУ (из них 250 человек в рамках мероприятий проекта 3).

1.4.3.13. Укрепление материально-технической базы

Проведено дооснащение медиacentра компьютерами (250 шт.) и телекоммуникационным оборудованием на сумму 10 млн. руб. (софинансирование из средств областного бюджета). Закуплено также видео и мультимедийное оборудование, которым оснащен зал для проведения и дистанционной трансляции публичных мероприятий.

- Создана сетевая инфраструктура Второй очереди медиacentра с центром хранения данных и источником бесперебойного питания.
- Получила развитие административная телекоммуникационная сеть СГАУ.
- Для развития системы дополнительного профессионального образования и дистанционного обучения закуплено программное обеспечение на сумму около 6 млн. руб.

1.4.3.14. Оценка эффективности выполнения проекта 3 инновационной образовательной программы

1. В ходе выполнения проекта была реализована инновационная концепция системного подхода к развитию системы дополнительного профессионального образования (ДПО) СГАУ как организационно-технической системы, состоящей из четырех основных подсистем: организационной подсистемы; подсистемы технических средств; подсистемы средств обеспечения; подсистемы маркетинга. При этом система ДПО не является обособленной структурой университета. Она базируется на всех ресурсах университета. Единственным обособленным организационным компонентом системы ДПО является Институт дополнительного профессионального образования (ИДПО). ИДПО, являясь структурным подразделением СГАУ, в системе ДПО включает подсистему маркетинга, часть организационной подсистемы. Компоненты остальных подсистем системы ДПО – это ресурсы университета, имеющиеся на кафедрах и других структурных подразделениях СГАУ. При этом базовыми подразделениями для системы ДПО СГАУ, кроме ИДПО, являются Межвузовский медиацентр, Самарский областной центр новых информационных технологий, Самарский региональный ресурсный центр информатизации образования.

2. Развитие системы ДПО СГАУ ориентировалось на требования рынка дополнительных образовательных услуг. С позиций этих аспектов инвестиции из инновационной образовательной программы были направлены на те компоненты системы, которые в дальнейшем смогут обеспечить ей возможность самофинансирования: развитие инфокоммуникационной среды, маркетинговые исследования, развитие методики и технологий электронного дистанционного обучения, разработку учебно-методического обеспечения и электронных образовательных ресурсов, подготовку и повышение квалификации персонала в сфере инновационных образовательных программ, инновационных методов и технологий обучения.

3. В результате выполнения мероприятий проекта (с учетом мероприятий всех трех проектов инновационной образовательной программы СГАУ) существенно обновлено материально-техническое обеспечение для проведения учебных и научных работ (закуплено современное технологическое оборудование, профессионально-ориентированное программное обеспечение, проведена техническая модернизация учебных лабораторий), разработано и издано в печатном и электронном виде методическое обеспечение по ряду инновационных образовательных программ (общий объемом порядка 2000 п.л.), разработаны современные программно-информационные средства поддержки учебного процесса, подготовлены преподаватели и сотрудники СГАУ по различным направлениям инновационной образовательной программы, проведены маркетинговые исследования рынка дополнительных образовательных услуг.

4. Результаты выполненных в ходе реализации проекта работ подготовили весомый материально-технический, методический и кадровый потенциал для позиционирования системы ДПО СГАУ на рынке образовательных услуг как системы профессиональной подготовки и

переподготовки в сфере высоких аэрокосмических, информационных и управленческих технологий, как системы, базирующейся на использовании современных технологий электронного дистанционного обучения.

5. Выполнение проекта создало условия для функционирования на базе университета единой адаптивной многоуровневой системы подготовки, повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров с высшим образованием, направленной на расширение спектра их профессиональных возможностей (компетенций) за счет развития инновационного мышления и вовлечения специалистов, руководителей предприятий, научно-педагогического персонала, студентов и слушателей в инновационный процесс.

1.5. Вовлеченность персонала вуза и внешних партнеров в реализацию программы. Содействие Правительства Самарской области в реализации инновационной образовательной программы.

Стратегическими партнерами университета, активно содействующими выполнению инновационной образовательной программы СГАУ, являются высшие учебные заведения, научные институты Российской академии наук, промышленные предприятия, отраслевые научно-исследовательские и конструкторские организации, предприятия, эксплуатирующие авиационно-космическую технику, а также региональные руководящие органы в лице губернской Думы и администрации Самарской области.

Основными партнерами СГАУ из числа научных организаций Российской академии наук являются Самарский научный центр РАН (СНЦ РАН), а также ИСОИ РАН, ВФ ИМЕТ РАН, с которыми университет проводит совместно научные исследования. В ИСОИ РАН действуют две базовые кафедры СГАУ, которые организуют учебно-исследовательскую работу студентов, в том числе проводимую в рамках инновационной образовательной программы, а с ВФ ИМЕТ РАН создан совместный научно-образовательный центр "Сплав", в котором активно реализуются мероприятия, запланированные по программе.

Партнерами университета по выполнению инновационной образовательной программы из числа промышленных предприятий, отраслевых НИИ и конструкторских организаций являются: ФГУП ГНП РКЦ «ЦСКБ - Прогресс», ОАО «Моторостроитель», ОАО «СНТК имени Н. Д. Кузнецова», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «Самарский металлургический завод», ОАО «Металлист», ОАО «Самаранефтегаз», ЗАО ВКБ РКК «Энергия», АО «Авиаагрегат», АО "Авиакор-авиационный завод", ОАО «НПО «Сатурн», Авиакомпания «Волга-Днепр», Международный аэропорт «Курумоч» и другие.

Взаимодействие с партнерами осуществляется на основании договоров о сотрудничестве, путем привлечения их ведущих специалистов для преподавания в университете, повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов предприятий, организации учебных практик студентов и дипломного проектирования, прохождения стажировок преподавателей.

Ниже представлено описание расходования средств, предусмотренных пунктом 3 постановления Правительства Самарской области от 09.08.2006 № 107 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2006-2007 годы».

1.5.1. Развитие научно-образовательного центра обработки изображений и геоинформатики.

Общие результаты деятельности научно-образовательного центра (НОЦ) математических основ дифракционной оптики и обработки изображений кратко характеризуются следующими показателями.

1. Подготовлены и направлены в Министерство образования и науки Российской Федерации учебно-методические материалы для открытия новой магистерской специализации «Математические и компьютерные методы обработки изображений» (направление «Прикладная математика и информатика»).

2. Разработано 11 учебных программ по специальностям и направлениям «Прикладная математика и информатика» и «Прикладные математика и физика».

3. Получило существенное развитие инфокоммуникационное обеспечение образовательного процесса. В частности, модернизирован центр высокопроизводительной обработки информации и создана новая лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы», развита сетевая инфраструктура для их связи с медиацентром. В результате сотрудники НОЦ получили доступ к информационным ресурсам крупнейших российских и зарубежных издательств и библиотек.

4. По результатам научных исследований защищены 1 докторская и 4 кандидатских диссертации.

5. Опубликовано в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах 84 статьи и 125 докладов и тезисов на научных конференциях.

6. С докладами на научных конференциях выступили 50 студентов и аспирантов, в т.ч. 18 аспирантов и студентов приняли участие в работе международных конференций.

7. Подготовлены и изданы 2 монографии, 37 учебных и 5 методических пособий.

8. К выполнению научных исследований в 2006 и 2007 году было привлечено 19 аспирантов. При поддержке НОЦ научные исследования выполняли 35 студентов.

9. Получили дальнейшее развитие внешние связи НОЦ. Они, как и планировалось, развивались в двух направлениях:

9.1 сотрудничество с российскими и зарубежными университетами при проведении совместных фундаментальных исследований;

9.2 совместная инновационная деятельность с зарубежными (преимущественно американскими) компаниями.

10. В соответствии с планом проведена работа по развитию сотрудничества с зарубежными университетами, в частности, проведены переговоры о сотрудничестве с Бухарестским университетом и университетом г. Брашов и Техасским техническим университетом (Lubbock, США).

11. Осуществлена совместная инновационная деятельность. В частности, проведены совместные исследования в области дифракционной оптики и проектирования оптических систем в Исследовательском центре фирмы FIAT (г. Турин, Италия). Проведены совместные с Техническим университетом Дрездена (г. Дрезден) прикладные исследования, связанные с использованием дифракционных оптических элементов в системах экологического мониторинга.

По плану научной работы НОЦ исследования велись в двух направлениях:

- развитие теории дифракционной оптики;
- создание новых методов, алгоритмов и информационных технологий обработка изображений.

В соответствии с планом научно-исследовательских работ НОЦ были проведены исследования интегральных преобразований, связанных с идеальными изображающими оптическими системами с кольцевым импульсным откликом. Получено интегральное преобразование типа свертки, связывающее комплексные амплитуды света на входе и выходе идеальной изображающей оптической системы с аксиконом в качестве пространственного фильтра.

По второму направлению введено в рассмотрение двумерное кольцевое преобразование Радона и аналитически исследованы его основные свойства. Приводится описание, построенных на этой основе, новых информационных технологий восстановления пространственной структуры древовидных объектов по нечетко наблюдаемым проекциям. В разработанной технологии используется алгоритм пространственной трассировки с пошаговым согласованием пространственных и проекционных направлений.

Техническое задание выполнено полностью. НОЦ получил дальнейшее научное и учебно-методическое развитие, существенно укрепился организационно. Полученные новые научные результаты внедрены в учебный процесс и обеспечивают повышение качества подготовки специалистов, что, в конечном итоге, способствует росту экономического потенциала региона.

1.5.2. Создание в Самарском государственном аэрокосмическом университете пункта приема и обработки информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли.

Целью работы являлось создание в СГАУ учебно-научно-производственного комплекса приема и обработки спутниковых данных дистанционного зондирования (изображений) Земли (пункта приема космической геоинформатики), обеспечивающего актуальной космической информацией организации Самарского и других регионов России, а также подготовку и переподготовку кадров в области космических информационных технологий.

Конкретным содержанием работ являлось разработка технического задания, технического проекта и макета ППО космического мониторинга для оценки экономического потенциала АПК, учебно-исследовательского прикладного программного обеспечения тематической обработки данных дистанционного зондирования - космического мониторинга для оценки экономического потенциала агропромышленного комплекса (АПК) Самарской области.

Самарская область является развитым регионом агропромышленного производства, традиционно дающим весомый вклад в общий объем сельскохозяйственной продукции в стране. В то же время, как и вся средняя полоса европейской части России, она представляет собой зону рискованного земледелия, в которой актуален усиленный контроль текущего состояния посевов для своевременного проведения агротехнических мероприятий, компенсирующих неблагоприятное влияние погодных условий. Полномасштабная реализация такого контроля возможна только с привлечением технологий космического дистанционного зондирования и регулярного тематического картографирования территории.

Прикладное программное обеспечение (ППО) предназначено для тематической обработки данных дистанционного зондирования, получаемых станцией приема СГАУ, и информационной поддержки решения следующих прикладных задач:

- мониторинг посевов, построение ситуационных карт динамики сельскохозяйственных угодий на вегетационный период (пашня, озимые, оценка биомассы), контроль проведения орошения, хода уборки и т.п.;
- экологический мониторинг, оценка и картирование нарушенности земельных угодий (эрозия, дефляция, пастбищная дегрессия, засоление и т.п.), промышленных загрязнений земель, рек, озер и т.д.;
- составление почвенно-земельных кадастров и карт оценки земель по территории области, построение карт районирования территории под типы сельскохозяйственного освоения и перспективную застройку, карт-планов рационализации землепользования;
- картирование основной транспортной инфраструктуры и производственных объектов АПК, оптимизация маршрутов транспорта и сельскохозяйственной техники;
- создание тематических карт и схем экономических, социальных и других показателей, распределенных по территории, необходимых для оценки экономического потенциала АПК Самарской области;
- проведение прикладных научных исследований, подготовка и повышение квалификации специалистов в области космической геоинформатики, использования данных дистанционного зондирования в перечисленных выше задачах.

Работы велись в строгом соответствии с утвержденными календарным планом и сметой силами творческих коллективов. В качестве примера на рисунке 1.5.2.1. представлена фотография кампуса СГАУ, полученная с ИСЗ EROS-A (Израиль), разрешение 2,5 м., 19 апреля 2007 г.



Рис. 1.5.2.1. Фотография, полученная с ИСЗ EROS-A (Израиль), разрешение 2,5 м., 19 апреля 2007 г.

1.5.3. Создание центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности.

Одной из задач деятельности центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности, создаваемого на базе учебной специальности 075500 - комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, на 2006 – 2007 годы является развитие непрерывной подготовки специалистов по защите информации, усиление как фундаментальности так, и конкретной направленности подготовки. Поставлена задача занятия лидирующих позиций в подготовке специалистов по защите информации мирового уровня.

Повышение фундаментальности и качества подготовки в области информационной и компьютерной безопасности на основе непрерывного обучения с использованием новых форм, моделей и методик обучения будет способствовать развитию центра компетенции и позволит в значительной степени решить задачу удовлетворения возрастающего спроса на кадры по защите информации финансового и технологического характера как в аэрокосмической, так и в других высокотехнологичных отраслях экономики, в первую очередь экономики Самарской области.

В Самарской области имеется множество предприятий, обладающих передовыми технологиями. Современные передовые технологии являются носителями НОУ-ХАУ и требуют защиты от промышленного шпионажа. Аналогично, для банковских систем требуется защита финансовой информации

Целью работы является развитие прикладных исследований в области защиты информации от несанкционированного доступа и подготовка специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности путем создания высокопрофессионального центра подготовки специалистов в указанной области.

В 2006 и 2007 году расходы велись в строгом соответствии с утвержденной сметой и составили:

Результаты научных исследований внедрены в учебный процесс.

Опыт центра будет использоваться для дальнейшего усовершенствования университетской системы управления качеством образования на системном и технологическом уровнях с учетом процесса вхождения в единую европейскую образовательную среду и требований по уровню специалистов для аэрокосмического кластера Самарского региона.

Результаты будут использоваться также для совершенствования и создания необходимого организационно-технического и методического обеспечения самостоятельной работы студентов.

Интеграция науки и образования в рамках центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности нацелена на развитие и совершенствование инновационных образовательных технологий с использованием принципов непрерывного образования: базовое высшее образование, подготовка кадров высшей квалификации (аспирантура, докторантура), послевузовское образование (второе высшее образование, дополнительное образование – переподготовка, повышение квалификации).

Более подробно результаты изложены в разделе 1.4.2 настоящего отчета.

Средства областного бюджета были использованы на разработку технического задания, технического проекта на помещение под научно-учебные лаборатории по комплексному обеспечению информационной безопасности, а также на приобретение оборудования и лицензионного программного обеспечения для лабораторий центра подготовки специалистов по комплексному обеспечению информационной безопасности.

1.5.4. Создание малых космических аппаратов научного назначения.

Малые космические аппараты (КА) научного, образовательного и прикладного назначения имеют определенные преимущества перед тяжелыми специализированными КА, такие как недорогие наземные средства управления и обработки информации, снижение технических рисков и минимизация ущерба от невыполнения запланированной миссии.

Наличие малого КА позволит в короткие сроки создать прототип космического сегмента системы дистанционного образования, включающую в себя оперативный обмен научной и учебно-методической информацией с ведущими высшими учебными заведениями аэрокосмического профиля, постановка лабораторно-практических работ по проведению космических экспериментов в условиях реального времени, организация международных

обменов информацией между молодежными космическими центрами России и зарубежных стран.

На малом космическом аппарате можно предусмотреть проведение научных экспериментов различного назначения: физического (для исследования физики ближнего космоса); технического (для отработки перспективных устройств будущих дорогостоящих космических аппаратов); биологического (исследования свойств растений в невесомости или даже в открытом космосе); технологического (для исследования поведения новейших материалов в космосе); медицинского (изменение свойств на клеточном уровне).

Применительно к Самарской области использование малого КА с соответствующей аппаратурой целесообразно при решении задач информационного обеспечения проведения земельной реформы, рационального природопользования, экологического мониторинга.

Данный проект, помимо научной значимости, имеет большое значение для привлечения молодежи к проектно-исследовательской деятельности в области аэрокосмических технологий. В частности, принципы функционирования системы дистанционного образования студентов различных вузов Самарской области могут быть практически реализованы при обработке экспериментальных данных с малого КА и их дальнейшем использовании в научных целях. Технические возможности для этого в настоящее время предоставляет межвузовский медиацентр г. Самары. Для приема информации с борта малого КА предполагается использовать создаваемый в Самаре «Поволжский центр приема и обработки космической информации». Научные результаты, полученные студентами, будут опубликованы в трудах международных конференций.

Процесс создания малого космического аппарата, как и любого КА, включает в себя ряд этапов:

1. Разработка тактико-технических требований к КА.
2. Эскизное проектирование КА с учетом возможностей средств выведения на орбиту.
3. Разработка технических заданий на отдельные системы малого КА.
4. Рабочее проектирование КА.
5. Наземная отработка систем малого КА и блока целевой аппаратуры.
6. Экспериментальная отработка в космосе отдельных технических решений и алгоритмов навигации и управления.
7. Создание макетного образца малого КА для комплексных наземных испытаний.
8. Адаптация существующей или создание наземной инфраструктуры для осуществления приема телеметрической информации и обеспечения управления полетом.
9. Обеспечение выведения малого КА на орбиту в качестве попутного груза базового объекта.
10. Обеспечение приема полезной информации наземными средствами.

Задачи 2006 и 2007 года включали в себя разработку концепции и основных технических требований к малым космическим аппаратам, решающим целевые задачи в интересах Самарской области.

На данном этапе были сформулированы цели, задачи и технические требования к малому КА, а также оценены перспективы его использования.

Проводился:

- анализ проектных схем и технических решений существующих типов малых КА;
- выбор проектных характеристик и конструктивного облика малого КА;
- обоснование типа целевой аппаратуры, технических средств приема и обработки получаемой информации;
- отработка перспективных навигационных технологий для использования в разрабатываемом малом КА;
- технико-экономический анализ вариантов технических решений малого КА с учетом возможностей средств выведения на орбиту.

В соответствии с этим осуществлен комплекс предварительных расчетов баллистических, прочностных, энергетических, тепловых характеристик малого КА, характеристик его систем, научной и целевой аппаратуры, определяющих конструктивный облик аппарата.

1.5.5. Дооснащение оборудованием межвузовского медиацентра, научно-методическое сопровождение программного библиотечного обслуживания.

В 2006 и 2007 году в рамках инновационной образовательной программы продолжалось переоснащение кафедр и подразделений университета средствами современной вычислительной техники, подключение их к корпоративной компьютерной сети СГАУ и Интернет. В настоящее время подключены к сети Интернет практически все структурные подразделения университета и все студенческие общежития

Создана защищенная виртуальная административная компьютерная сеть, объединившая деканаты, административные и финансовые службы СГАУ. Прошла опытная и производственная эксплуатация административной сети. В 2006 и 2007 году административная компьютерная сеть расширилась за счет подключения деканата факультета двигателей летательных аппаратов, учебного отдела, учебно-методического управления, управления образовательных программ, отдела образовательных услуг.

В 2006 году прошло официальное открытие первой очереди межвузовского медиацентра, создаваемого на базе СГАУ. На площади 4000 кв. м. разместились учебные компьютерные классы, специализированные лаборатории, в том числе и для создания электронных учебников, электронного и бумажного тиражирования и др. (рис 1.5.5.1).



Рис.1.5.5.1. Здание медиацентра

Первая очередь медиацентра оснащена 350 компьютерами, 16 сканерами, лазерными принтерами, плоттерами, мультимедиапроекторами, интерактивными досками и другим специальным оборудованием. Установленные средства вычислительной техники работают на лицензионном программном обеспечении. В 2006 и 2007 году в рамках инновационной образовательной программы было закуплено около 236 наименований программных продуктов с общим количеством лицензий более 5790.

Это позволило приступить к решению следующих основных задач: сформировать и поддерживать коммуникативную медиасреду, организовать полноценный доступ студентов, преподавателей и научных работников образовательных учреждений к распределенной системе информационных

ресурсов, предоставить автоматизированные рабочие места преподавателям и студентам для создания презентационных материалов, создавать электронные учебники и мультимедийные приложения, производить высококачественную оцифровку печатных, аудио и видео материалов, тиражировать электронные издания и печатные документы, создавать, поддерживать и развивать спектр информационных услуг, внедрить систему формирования информационной компетентности пользователей, оказывать консультативно-методическую поддержку при создании мультимедийных средств и внедрении инновационных технологий для различных форм образования, оказывать информационную и технологическую поддержку дистанционного обучения, в том числе в режиме удаленных лекций, телеконференций, онлайн-обсуждений, дискуссий и т.п., проводить презентационные мероприятия по продвижению информационных высокотехнологичных услуг различной отраслевой направленности.

В 2007 году введена в эксплуатацию вторая очередь медиацентра, площадью 3200 кв.м., на которой разместятся еще 250 компьютеров для пользователей, хранилище данных, емкостью 6 Тбайт, два сетевых сервера, 8 двухядерных и 10 четырехядерных компьютеров для отработки технологий параллельных вычислений, две интерактивные доски обратной проекции, а также другое оборудование, закупленное в рамках инновационной образовательной программы и софинансирования на сумму более 40 млн. руб.

Для развития инфокоммуникационных технологий и применения их в учебном процессе, в том числе для издания учебно-методической литературы, созданной в рамках выполнения инновационной образовательной программы, в 2007 году в медиацентре создан центр цифровой печати фирмы HP, оснащенный современными средствами цифрой печати, приобретена в рамках софинансирования цифровая офсетная машина INDIGO, стоимостью 5,5 млн. руб.

В 2007 году за счет средств софинансирования проведена реконструкция и оснащение главного конференц-зала медиацентра на 450 мест сетевым, компьютерным, мультимедийным, звуковым оборудованием. Это позволит проводить на современном уровне телевидеоконференции учебного и научного назначения и реализовывать современные масштабные мероприятия на основе сетевых мультимедийных технологий.

Созданы система доступа к электронным коллекциям и базам данных электронной библиотеки медиацентра, в том числе к удаленным, размещения в базах данных электронного контента, управления порталом медиацентра, доступа к системам дистанционного обучения.

Сегодня медиацентр способен принимать ежедневно до 3000 человек. В медиацентре имеются залы для индивидуальной работы посетителей; специализированные залы для проведения учебных занятий, презентаций, конференций; лаборатории для создания образовательных электронных изданий, сервисные службы и администрация. Открыты зал электронных каталогов, зал CD и DVD ресурсов, 12 залов пользователей, зал обучения и

презентаций, интернет-кафе, главный, большой и малый конференц-залы, медиалаборатория для студентов и преподавателей, лаборатория бумажного тиражирования, лаборатория электронного тиражирования, лаборатория оцифровки и создания мультимедийных приложений, центр цифровой печати.



Рис. 1.5.5.2. В залах медиацентра

Важной особенностью межвузовского медиацентра является его открытость для внешних партнерских отношений. В настоящее время поддерживаются связи с информационными центрами и библиотеками России: библиотекой СНЦ РАН, ГПНТБ, ВИНТИ, ИНИОН, БЕН РАН, РФФИ, ГПНТБ СО РАН, РГБ, МЦНТИ, ассоциациями ЭБНИТ, АРБИКОН, МАРС, РКП и др.

Электронные ресурсы медиацентра представлены базами данных собственной генерации и приобретенными, в том числе на условиях подписки на доступ. Базы данных собственной генерации состоят из электронного каталога и 28 тематических коллекций.

Электронный каталог (ЭК) включает в себя документы с 1991 года издания по настоящее время и насчитывает 72 295 библиографические записи. ЭК включает такие виды изданий как учебники, учебные пособия, монографии, сборники статей, научные труды, материалы конференций, справочные издания, диссертации, авторефераты.

Медиацентр предоставляет своим пользователям доступ к таким информационным ресурсам, как базы данных (БД) JSTOR (The Scholarly Journal Archive — полнотекстовая база данных англоязычных научных журналов), БД «EBSCO» являющейся самой большой и авторитетной из всех существующих баз научных электронных ресурсов по всем областям бизнеса, экономики и финансов, к журналам Кембриджского университета, коллекции Science, Technology & Medicine Cambridge University Press (CUP ST&M - это полнотекстовая база данных, содержащая 76 журналов данного издательства), к журналам Оксфордского университета, к НЭБ РФФИ (более 900 тыс. статей более чем из 1,5 тыс. научных журналов издательств *Elsevier*», *Kluwer*», *Academic Press*», *Blackwell Publishers*» и т.д.), к БД «*Blackwell Publishers*» (около 400 названий журналов, более 110 тыс. полных текстов статей), к электронной базе издательства «*Springer*» (полнотекстовые электронные версии 487 журналов по физике, химии, математике, компьютерным наукам, биологии и т.д.), к библиографической базе данных по математике «*Zentralblatt MATH*», включающей около 2 млн. записей и ссылки на 160 тыс. электронных журналов, к полнотекстовым электронным версиям научных журналов Американского института физики, к научным журналам Американского химического общества (American Chemical Society, США.), к уникальному по охвату научных журналов доступу к тематической коллекции одного из старейших научных издательств «*Elsevier*», к БД на русском языке – ЭБД РГБ, Ист Вью и КонсультантПлюс.



Рис. 1.5.5.3. Электронные ресурсы медиацентра

Для эффективного удовлетворения потребностей пользователей осуществляется постоянное наращивание электронного контента, в том числе удаленного доступа, постоянное совершенствование модели обслуживания, создание развитой интегрированной информационной системы управления и функционирования медиацентра.

Так в рамках инновационной образовательной программы в 2006 году создано более 140 электронных мультимедийных учебных пособий, а в 2007 году – еще около 180.



Рис.1.5.5.4. Электронные издания, выполненные по инновационной образовательной программе

Обеспечение удаленного доступа к электронным информационным ресурсам стало одной из первоочередных задач информационного обслуживания всех областей деятельности и, в первую очередь, науки, образования и культуры.

В медиацентре уже прошли обучение более 4000 студентов вузов Самарской области эффективным методам работы с электронным контентом (в том числе удаленного доступа) и поиска информации в сети Интернет.

С момента открытия помимо учебных занятий и индивидуальной работы пользователей на базе медиацентра проведено множество различных семинаров и конференций с использованием современных информационных и телекоммуникационных средств, в том числе, международных многоточечных видеоконференций, интернет-экзаменов по различным дисциплинам для студентов.

Созданный медиацентр по своей сути является центром генерации знаний и компетенций и позволяет решать стратегические задачи, определенные инновационной образовательной программой.



Рис. 1.5.5.5. Мероприятия, проводимые в медиацентре

Для удовлетворения потребностей студентов, преподавателей, научных работников и других категорий пользователей в 2006 г. пропускная способность внешнего канала выхода в Интернет увеличена в два раза, до 10 Мб/сек. СГАУ получены лицензии на телематические услуги связи (№ 39982) и на услуги связи по передаче данных (№39983).

С сентября 2006 года проводились плановые занятия студентов СГАУ, и Самарского государственного медицинского университета. В 2007 году заключен договор на обслуживание преподавателей и научных сотрудников Самарской государственной архитектурно-строительной академии,

проводилось тестирование для студентов Самарского государственного университета.

Университет получил лицензии на локальные Академии Microsoft и Cisco.

В 2006 и 2007 году проведена модернизация корпоративной телекоммуникационной сети университета: проложен одномодовый оптоволоконный кабель между учебным корпусом №3, зданиями медиацентра, спортивным корпусом, зданием военной кафедры и учебным корпусом № 14. Приобретено, смонтировано и опробовано телекоммуникационное оборудование, позволяющее работать на скорости передачи данных 1 Гбит/сек.

За время выполнения инновационной образовательной программы основные усилия центра новых информационных технологий (ЦНИТ) и регионального центра информатизации в сфере образования и науки СГАУ были сосредоточены на развитии и внедрении информационных технологий и теоретических основ, методик и технологий электронного обучения.

В СГАУ созданы и развиваются теоретические основы и технология электронного обучения, известные в России как КАДИС (Комплексы Автоматизированных Дидактических Средств). Различные компоненты системы КАДИС прототипированы и используются в нескольких десятках учебных заведений РФ. Их пользователями являются около сотни тысяч человек. Только в рамках инновационной образовательной программы по технологии системы КАДИС и с использованием системы ПРОМЕТЕЙ подготовлено более 300 электронных учебных пособий по различным учебным дисциплинам высшего и дополнительного профессионального образования. Поставлен курс "Методы и технологии электронного дистанционного обучения" и подготовлен комплекс учебно-методических и программно-информационных материалов, в том числе для дистанционного изучения курса. Только по этому курсу в рамках инновационной образовательной программы прошли обучение порядка 350 преподавателей и аспирантов СГАУ и других вузов Самарской области.

В рамках инновационной образовательной программы существенное развитие получила интегрированная автоматизированная информационная система управления университетом.

До недавнего времени, в СГАУ, как и в большинстве российских вузов, применяемые автоматизированные системы управленческой деятельности имели ряд серьезных недостатков, существенно снижающих результативность их функционирования в целом: программные комплексы автономны, не интегрированы в единую систему; устаревшая среда (MS-DOS и FoxPro) и файл-серверная технология; неэффективные структуры баз данных, хранимые данные и кодификаторы не отражают реального состояния описываемых объектов; хранимые данные различных подсистем не согласованы друг с другом; точность, актуальность и своевременность данных неудовлетворительны из-за несогласованности процедур сбора и ввода данных в различных программных комплексах.

В этой связи, руководством университета было принято решение о создании интегрированной автоматизированной информационной системы (ИАИС) управления СГАУ. Ее основное назначение - это автоматизация системы управления вузом и создание единой интегрированной базы данных. Основными задачами создания ИАИС являлись: повышение эффективности работы структурных подразделений университета и системы управления вузом в целом; обеспечение возможности работы с корпоративными административными данными; создание единого информационного административного пространства вуза; упорядочение информационных потоков; автоматизированное формирование интегрированной информации; обеспечение информационного взаимодействия с региональными и федеральными органами управления образованием; информационная поддержка системы управления качеством подготовки специалистов.

Анализ возможных путей развития информационной системы показал, что для СГАУ наиболее приемлемым вариантом является так называемый «гибридный путь», который заключается в создании новых и во внедрении готовых пакетов для реализации различных бизнес-функций и организации их совместной работы.

На момент начала работ по проекту, ни один из представленных на рынке программных комплексов по своим функциональным характеристикам не мог обеспечить информационную поддержку всех необходимых бизнес-функций университета. Поэтому было принято решение о выборе в качестве базовых программного пакета Парус 8 для административного сегмента системы и программного комплекса, разработанного в Петрозаводском государственном университете, для учебного сегмента. Их работа построена на единой системе базовых справочников и классификаторов РФ, а информационный взаимообмен на основе разработанных в СГАУ приложений синхронизации данных.

На сегодняшний день ведутся работы по созданию и развитию аналитических приложений системы: управление кадровым составом вуза, развитие кадрового резерва; управление фондом заработной платы; система контроля расходования бюджетных средств вуза; управление материальными ресурсами университета; система управления качеством образования и другие.

Внедрение ИАИС позволило существенно улучшить управленческий учет в университете, ввести большинство бизнес-процессов в правовое поле, упорядочить внутреннюю структуру и минимизировать количество выходных документов, существенно сократить сроки по структурному анализу показателей деятельности вуза и работе с внешними организациями. Развитие данной системы включено в программу стратегического развития университета на период до 2015 года.

Развитие среды генерации знаний путем создания на базе межвузовского медиацентра в 2008-2010 годах суперкомпьютерного центра, производительностью 15-20 терафлоп, и наращивания телекоммуникационной инфраструктуры является одним из важнейших перспективных

направлений информатизации университета. Основной целью этого направления является обеспечение наиболее полного использования возможностей межвузовского медиацентра и создание на его базе мощного регионального суперкомпьютерного высокопроизводительного центра обработки информации для создания условий проведения полномасштабных научных исследований в традиционно сильных для Самары областях науки, таких как авиация, космонавтика, обработка космической информации, химия, биология, медицина, экологический мониторинг, климатические и погодные исследования, а так же работ в развитии нанотехнологий в интересах развития экономики и повышения конкурентоспособности создаваемой в Самарской области продукции.

1.5.6. Модернизация учебных и научно-исследовательских структур, подготовка учебно-лабораторного фонда

В целях более эффективного использования приобретаемого оборудования для учебно-исследовательских подразделений университета, обеспечения его должной эксплуатации были созданы, как отмечено выше, 13 специальных центров, которые решают задачи, поставленные в инновационной образовательной программе, за счет концентрации материальных и людских ресурсов.

Проведенный подробный анализ технических характеристик приобретаемого оборудования и условий его эксплуатации позволил определить места его размещения.

Помещения, предназначенные для размещения оборудования, приказом по университету от 30.08.2006 № 186-о, закреплены за соответствующими центрами и другими структурными подразделениями.

При осмотре вышеуказанных помещений и в процессе составления планов по монтажу и вводу в эксплуатацию приобретаемого оборудования было установлено, что с учетом необходимости демонтажа старого и выполнения требований по технической эксплуатации вновь устанавливаемого оборудования почти все помещения требуют модернизации или ремонта.

В первую очередь это касалось систем электроснабжения с целью обеспечения надежной работы оборудования.

Во многих помещениях, с учетом сроков их ввода в эксплуатацию, требовалась замена окон, что позволяет помимо всего прочего решать вопросы энергосбережения и создания необходимого температурного режима для эксплуатации техники и комфортных условий для обучающихся студентов.

Ряд приборов и оборудования требуют особых условий по чистоте помещений, виброзащите и т.п., что также привело к необходимости выполнения комплекса соответствующих ремонтных работ.

Во всех помещениях необходимо было смонтировать охранно-пожарную сигнализацию.

На указанные помещения подготовлены технико-экономические обоснования их модернизации и ремонта.

В ходе реализации инновационной образовательной программы в 2006 и 2007 году университет приобрел учебно-научного и производственного оборудования, приборов и т.д. для оснащения учебных лабораторий на сумму 366,2 млн. руб.

В соответствии с действующим законодательством были объявлены и проведены конкурсы на выполнение работ по модернизации.

С победителями конкурсов были заключены государственные контракты на общую сумму 47,117 млн. руб.

Приказом от 14.12.2006 № 14-НП создана постоянно действующая комиссия для оценки результатов модернизации помещений, используемых в реализации инновационной образовательной программы.

Выполнено 100 процентов работы, предусмотренных контрактами на 2006 и 2007 годы, в том числе:

- завершены работы по созданию пункта приема космической геоинформатики, включая монтаж, наладку и запуск антенной площадки;
- завершена модернизация помещений:
 - учебно-научного центра корпоративных авиатранспортных систем;
 - института фундаментальных наук,
 - лаборатории для подготовки магистров по программе «Оптические информационные технологии»;
 - лаборатории «Компьютерные телекоммуникационные системы»;
 - центра высокопроизводительной обработки информации;
 - лаборатории для подготовки магистров по программе «Синергетика и нелинейные процессы»;
 - центра аэродинамических исследований самолетов;
 - учебно-научного и производственного центра «Вибрационная надежность и прочность аэрокосмических изделий»;
 - научно-образовательного центра лазерных систем и технологий;
 - учебно-научного комплекса по изучению акустических процессов;
 - лаборатории для подготовки магистров по программе «Физика и технология нанoeлектронных приборов»;
 - учебно-образовательного центра «Сплав»,
 - универсального стенда для испытаний поршневых двигателей внутреннего сгорания;
 - межкафедрального конструкторского бюро малой авиации;
 - учебно-научного лабораторного стенда для моделирования космической среды и других.

По завершении работ по модернизации учебных и научно-исследовательских структур на каждое помещение оформляется паспорт.

1.6. Реализованные и подготовленные инновации в научно-исследовательской деятельности.

Основные научные направления университета развиваются в научных школах:

- аэрокосмической техники и космической энергетики;
- акустики машин и виброзащиты;
- ресурсосбережения и поверхностного упрочнения изделий аэрокосмической техники;
- аэрокосмического материаловедения и металлообработки;
- космической информатики и компьютерной оптики.

В 2006 и 2007 году работы велись в том числе и с учетом задач, решаемых в рамках инновационной образовательной программы. Работы, запланированные по программе, предполагают привлечение широкого круга молодежи, в том числе студентов, к их выполнению. Ниже в таблице представлены некоторые направления научных исследований, разработка которых рассматривается как составная часть научно-методического обеспечения выполнения задач инновационной образовательной программы.

С целью дальнейшего повышения эффективности использования результатов космических исследований и технологий в интересах региона и социально-экономического развития РФ на базе СГАУ был создан Поволжский центр космической геоинформатики, работа которого описана выше.

Поволжский центр космической геоинформатики (ПЦКГИ) на основе

Кроме этого, сотрудники СГАУ готовы развивать такие направления в области создания новых высокоэффективных образцов космической техники, как:

- разработка нового поколения виброизоляторов квазинулевой жесткости высокой несущей способности;
- теоретические и экспериментальные исследования по созданию жидкостно-реактивных двигателей малой тяги (ЖРДМТ) и двигательных установок с ЖРДМТ для перспективных космических аппаратов, кораблей и разгонных блоков;
- разработка и внедрение комплексных компьютерных технологий проектирования силовых конструкций изделий ракетно-космической техники;
- разработка малых космических аппаратов для мониторинга нижней атмосферы околоземного пространства;
- разработка методов и средств снижения колебаний компонентов в топливных системах КА;
- разработка концептуального проекта многоразовой воздушно-космической транспортной системы;
- исследования взаимодействия известных и новых компонентов ракетных топлив с современными и разрабатываемыми конструкционными

материалами в экстремальных климатических условиях (совместно с ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» и Институтом химии и электрохимии имени А. Н. Фрумкина РАН);

- разработка и исследование технологий и методов проектирования новых композиционных материалов и космических изделий из них.

Перечень таких работ представлен ниже.

№ п/п	Проект
1	Создание Центра космической геоинформатики. Центр космической геоинформатики на основе получения, обработки, накопления и распространения данных дистанционного зондирования (ДДЗ), принимаемых с российских и зарубежных космических аппаратов, призван решать следующие актуальные проблемы: - развитие инфотелекоммуникационной среды и использования космических информационных технологий в интересах экономики Самарской области, - оперативная геоинформационная поддержка принятия управленческих решений органами власти Самарской области, - развитие регионального, всероссийского и международного рынка услуг в области геоинформатики и космических информационных технологий, - подготовка специалистов в области космических информационных технологий для предприятий Поволжского региона.
2	Теоретические и экспериментальные исследования в обеспечение создания ЖРДМТ и ДУ с ЖРДМТ для перспективных космических аппаратов, кораблей и разгонных блоков. Разработка (адаптация) современных систем управления жизненным циклом продукции для перспективных объектов ракетно-космической техники. Проведение работ по ДУ для малоразмерных космических аппаратов и разгонного блока «Дельфин».
3	Разработка нового поколения виброизоляторов квазиулево́й жесткости высокой несущей способности, обеспечивающих коэффициенты передачи менее 2,0, с созданием математических моделей их пространственного деформирования произвольными нагрузками. Разработка современных программных продуктов по оптимальному расчету виброзащиты механических объектов с произвольным распределением масс, типов упругодемпферных подвесок и их количества. Разработка семейства виброизоляторов нового поколения.
4	Разработка концептуального проекта «Многоразовая воздушно-

	космическая транспортная система».
5	Разработка и исследование технологий и методов проектирования новых композиционных материалов и конструкций из них для аэрокосмической и других отраслей промышленности.
6	Разработка малого космического аппарата для мониторинга нижней атмосферы околоземного пространства с целью получения распределения низко- и высокоскоростных твердых частиц в диапазоне высот 500-100 км от земли. Проект включает: а). Численное моделирование взаимодействия частиц с детектором - космическим аппаратом. б). Разработка пленочных надувных конструкций, являющихся в частности детектором частиц. в). Разработка научной аппаратуры малого спутника. г). Создание методики обработки информации со спутника.
7	Обеспечение надежности и заданного срока функционирования элементов конструкций космических летательных аппаратов.
8	Оценка влияния эксплуатационных, технологических и конструктивных факторов космических летательных аппаратов на служебные свойства материалов элементов их конструкций.
9	Исследование процесса соударения спускаемого аппарата с грунтом.
10	Разработка патрульной бортовой аппаратуры контроля внешних воздействующих факторов (магнитных полей, уровня радиационного воздействия, электростатического потенциала, электростатического разряда), действующих при штатной эксплуатации изделий ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС».
11	Разработка наземных испытательных средств для подтверждения стойкости бортовой аппаратуры и элементов конструкций как внешним воздействующим факторам (электростатическому потенциалу, постоянным, переменным, импульсным магнитным полям, электрическим разрядам).
12	Разработка наземных измерительных средств, используемых при наземной отработке изделий ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС».
12	Математическое и экспериментальное моделирование воздействия факторов космической среды (пылевая, газовая, электрическая составляющие) на элементы конструкции КА.
14	Разработка математической модели пространственного движения космической тросовой системы (КТС), включающей спутник,

	трос и груз. Анализ нештатных ситуаций при движении космических тросовых систем.
15	Разработка программного комплекса численного моделирования динамики и визуализации движения аппаратов произвольной конфигурации на атмосферном участке.
16	Исследование движения ракет-носителей и их частей в аварийной ситуации при произвольной ориентации с учетом движения жидкости в баках.
17	Разработка методов и технологий распределения ресурсов многопроцессорных систем при обработке большеформатных изображений.
18	Комплексная акустическая защита головного модуля от внешнего шумового воздействия. Разработка методов и средств обеспечения виброакустического комфорта в обитаемом отсеке.
19	Разработка методов и средств снижения колебаний компонентов в топливных системах РН. Обеспечение требуемого динамического качества систем управления ДУ РН. Разработка средств автоматизации испытаний гидро- и пневмосистем. Разработка устройств коррекции виброакустических характеристик трубопроводных систем гидроприводов и стендов для наземных испытаний.
20	Исследование влияния внешней атмосферы и факторов космической среды на материалы и элементы конструкций летательных аппаратов. Разработка и создание нано-оптической элементной базы для космического приборостроения.
21	Разработка нового поколения миниатюрных виброизоляторов тросового и комбинированного типов для виброзащиты агрегатов и приборов малоразмерных космических аппаратов и разгонного блока «Дельфин».
22	Разработка компьютерной технологии расчета оптических систем с элементами дифракционной оптики для космических исследований.
23	Теоретические и экспериментальные исследования по формированию с помощью ДОЭ лазерных вихревых пучков и их взаимодействию с микрообъектами.
24	Разработка методов моделирования ветрового воздействия на ракету космического назначения при стоянке на старте.
25	Разработка методики расчета газодинамического взаимодействия струй ракеты-носителя и стартового комплекса при старте. Разработка методики расчета интегральных аэродинамических

	характеристик частей РН при больших углах атаки для анализа нештатных ситуаций на участке полета первой ступени. Математическое моделирование поведения жидкости в районе заборных устройств и устройств удержания аппаратов различного назначения в невесомости при воздействии возмущений.
26	Разработка, применение и внедрение комплексных компьютерных технологий проектирования силовых конструкций изделий ракетно-космической техники, обеспечивающих повышенную массовую отдачу существующего семейства ракет-носителей среднего класса и космических аппаратов дистанционного зондирования земли.
27	Разработка компьютерных технологий моделирования процессов функционирования целевой аппаратуры и бортовых обеспечивающих систем космических аппаратов наблюдения с целью повышения эффективности мониторинга территорий российской федерации.
28	Разработка методов и средств повышения эффективности космических геоинформационных и транспортных систем за счет применения нетрадиционных типов двигательных установок (электроракетных плазменных двигателей) и энергетических систем на основе тонкопленочных фотоэлементов. Разработка методов и средств повышения эффективности космических геоинформационных и транспортных систем за счет применения нетрадиционных типов двигательных установок (электроракетных плазменных двигателей) и энергетических систем на основе тонкопленочных фотоэлементов.
29	Реализация инновационной методологии проектирования малых студенческих космических аппаратов научного и технологического назначения, выводимых на орбиту с помощью попутного запуска больших космических аппаратов («Фотон» и др.), разработка технологии использования малых КА для целей дистанционного образования с привлечением ресурсов создаваемого поволжского центра приема и передачи космической информации.
30	Разработка и реализация инновационной методологии целевой специализированной подготовки выпускников СГАУ и повышения квалификации сотрудников ГНПРКЦ «ЦСКБ-Прогресс» в области компьютерного моделирования и проектирования конструкций изделий ракетно-космической техники с использованием современных компьютерных технологий виртуального моделирования, инженерного анализа и оптимизации в интересах развития самарского

	аэрокосмического кластера.
31	Разработка семейства научно-образовательных микроспутников на базе универсальной платформы и создание наземного центра контроля и управления полетами микроспутников для формирования, поддержки и развития единого научно-образовательного пространства вузов самарской области.
32	Модернизация специализированной экспериментальной стендовой базы СГАУ для исследований (испытаний) ЖРДМТ, ДУ с ЖРДМТ, а также элементов, агрегатов и систем космической энергетики.
33	Разработка (адаптация) современных систем управления жизненным циклом продукции для перспективных объектов ракетно-космической техники.
34	Разработка вакуумной ионно-плазменной технологии нанесения специальных покрытий триботехнического, радиотехнического и электротехнического назначения толщиной до 100 мкм на детали из металлических и неметаллических материалов для повышения надежности и снижения массы узлов космических аппаратов.
35	Разработка конструкций и изготовление узлов исполнительных механизмов с силовыми устройствами из материалов с эффектом памяти формы для повышения надежности и снижения массогабаритных характеристик бортовой аппаратуры космического аппарата.
36	Разработка процессов изготовления деталей летательных аппаратов магнитно-импульсной штамповкой на основе технологических методов обеспечения заданных эксплуатационных свойств и ресурса изделий.

1.7. Укрепление материально-технического оснащения университета

В таблице раздела 1.2 представлен список оборудования и приборов, поставленных в СГАУ в 2006 и 2007 годах за счет средств субсидий, выделенных по инновационной образовательной программе.

1.8. Информационное сопровождение программы.

31 августа 2006 года и 30 августа 2007 года состоялись общие собрания коллектива университета, на которых в своих отчетных докладах за год ректор В. А. Сойфер подробно доложил о ходе выполнения инновационной образовательной программы СГАУ.

Постоянно наполнялся Интернет-сайт университета, посвященный ходу выполнения мероприятий инновационной образовательной программы. Адрес: www.ssau.ru, раздел: «Национальный проект «Образование». Вся информация о ходе инновационной образовательной программы, включая еженедельные отчеты, размещалась на сайте.

За прошедший период информация о ходе инновационной образовательной программы неоднократно размещалась в федеральных, региональных и городских средствах массовой информации (за период июнь 2006 г. - декабрь 2007г. размещено 48 публикаций), в сентябре 2006 года организован пресс-тур федеральных СМИ по вопросам инновационной образовательной программы СГАУ, по общенациональному и местному телевидению были неоднократно показаны интервью с ректором, проректорами университета (16 телесюжетов), в которых подробно освещались цели и задачи программы, ход и рабочие итоги выполнения ее мероприятий.

В Приложении представлены отчеты о проведенных мероприятиях по информационному сопровождению инновационной образовательной программы за 2006 и 2007 годы, копии некоторых статей и других материалов, появившихся в средствах массовой информации и описывающих ход инновационной образовательной программы СГАУ в 2006 – 2007 году, а также некоторые страницы сайта СГАУ, посвященные национальному проекту «Образование» и описывающие ход инновационной образовательной программы СГАУ.

Ректор СГАУ Сойфер В. А. 25 сентября 2006 г. выступил на заседании Правительства Самарской области на тему «Роль университетов в инновационном развитии экономики в Самарской области (прогноз до 2020 года)».

Университет неоднократно был участником выставок в России и за рубежом, где была представлена информация о ходе выполнения университетом инновационной образовательной программы.

В сентябре 2006 года на базе СГАУ состоялся «круглый стол» по проблемам подготовки высокопрофессиональных кадров для высокотехнологичных производств с участием предприятий аэрокосмического комплекса. В октябре 2006 года в рамках инновационно-промышленного форума «Промышленный салон 2006» с докладом «Инновационная деятельность СГАУ» выступил проректор СГАУ Шахматов Е. В. В ноябре 2006 г. ректорат университета принял участие в работе Всероссийского научно-педагогического форума «Приоритетный национальный проект «Образование» в действии», Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные образовательные проекты: опыт реализации и поддержки» (декабрь 2006, ректор Сойфер В.А., проректор Лукачев С.В.), Всероссийского «круглого стола»: «Создание наблюдательных (попечительских) советов по инновационным программам в вузах – победителях конкурсного отбора образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих ИОП (декабрь 2006,

проректор Лукачев С.В.), конференции по представлению и распространению результатов приоритетного национального проекта «Образование» в Приволжском федеральном округе (октябрь 2007, проректор Лукачев С.В.).

В феврале 2007 года на базе университета состоялось выездное совещание Министерства промышленности и энергетики правительства Самарской области по вопросам участия в реализации ИОП СГАУ промышленности и бизнеса губернии (проректоры Шахматов Е.В., Лукачев С.В.)

В феврале 2007 года на базе университета были проведены Общественные слушания «Обеспечение качества образовательной деятельности в ходе реализации приоритетного национального проекта «Образование» с участием полпреда президента РФ в Приволжском федеральном округе Коноваловым А.В., руководителей образовательных учреждений и представителей общественности, на котором с докладом выступил ректор Сойфер В.А.

В марте 2007 года с сообщением о целях и задачах инновационной образовательной программы СГАУ на Всероссийском форуме политической партии «Единая Россия» по проблемам Авиапрома выступил ректор Сойфер В.А.

14 декабря 2006 года в Самарском государственном аэрокосмическом университете на расширенном заседании Попечительского Совета состоялось общественное обсуждение итогов реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» в 2006 году. В расширенном заседании Попечительского Совета приняли участие:

Бундов Ю. В., директор группы компаний «АНИОН»; Носков В. А., заместитель министра образования и науки Самарской области; Тихонов Ю. А., вице-президент торгово-промышленной палаты Самарской области; Демидов А. Ю., руководитель УФК МФ РФ по Самарской области; Карташов Г. Г., генеральный директор Жигулевского пивкомбината; Кулаков Г. А., генеральный директор ОАО «Авиаагрегат»; Лукачев С. В., проректор СГАУ; Николаев В. В., председатель Совета директоров ООО «Самара-Авиагаз», Поролло Н. А., генеральный директор ОАО «Салют»; Сойфер В.А., ректор СГАУ; Чумак В.Г., заместитель председателя Совета ректоров вузов Самарской области, ректор негосударственного образовательного учреждения «Международный институт рынка»; Шитарев И. Л., президент Союза работодателей Самарской области, генеральный директор ОАО «Моторостроитель»; Шварц Л. С., генеральный директор ОАО Международный Аэропорт «Курумоч»; Юдин Е. И., вице-президент ЗАО «ЮВЕС»; студенческий актив университета и представители студенческого профкома СГАУ.

Перед собравшимися с информационным сообщением выступил ректор университета В. А.Сойфер. Он отметил, что обсуждение итогов работы по инновационной образовательной программе по сути есть первая попытка

создания одного из общественных институтов квалитметрии качества образования, о необходимости которых 12 декабря 2006 года состоялся заинтересованный разговор на Всероссийском совещании экспертов «Приоритетные национальные проекты-2007» с участием первого заместителя председателя Правительства РФ Д. А. Медведева. В. А.Сойфер проинформировал присутствующих членов Попечительского Совета, экспертов и приглашенных гостей о первых итогах выполнения инновационной образовательной программы. Специфика программы СГАУ, обусловленная огромным накопленным опытом университета по взаимодействию с промышленными аэрокосмическими предприятиями Самарской области в течение десятков лет, определила приоритетные направления работы в 2006 году. В первую очередь решались главные задачи – приобретение новейшего лабораторного оборудования и лицензионного программного обеспечения, разработка новых учебно-методических материалов и повышение квалификации преподавателей и сотрудников университета.

На заседании совета большое внимание уделялось вопросам приобретения уникального оборудования, которое впоследствии должно не только стать университетской базой научных исследований и научных разработок в малоизученных областях знаний, но и обеспечить становление новых индустриальных направлений, в том числе наноиндустрии Самарской области. Большое значение в ходе реализации первого этапа инновационной образовательной программы уделялось решению вопросов повышения квалификации профессорско-преподавательских кадров, развитию научных связей и контактов с коллегами в России и за рубежом. Без научного обмена наука не может развиваться. Для научных контактов появились финансовые возможности и очень важно, реализовать их максимально эффективно. На общественных слушаниях ректор В. А. Сойфер отметил, что 30 % расходов предусмотрено на повышение квалификации молодых и перспективных преподавателей и научных сотрудников.

Особое место в реализации инновационной образовательной программы СГАУ в 2006-2007 годах принадлежит участию университета в развитии Поволжского центра космической информации. Это самая затратная часть программы и здесь предстоит много работы. В. А.Сойфер отметил главное обстоятельство, что по истечении 2007 года важно не «заморозить» начатые работы и начатые инновационные проекты.

На общественных слушаниях в качестве эксперта по реализации инновационной образовательной программы СГАУ выступил президент Союза работодателей Самарской области И. Л. Шитарев. Он отметил не только перспективное значение для аэрокосмической отрасли губернии развития на базе СГАУ научно-образовательных центров, но и готовность промышленников участвовать в запуске и наладке сложного оборудования, а также софинансировании проекта. В частности, ОАО «Моторостроитель» готов принять участие в софинансировании ИОП в объеме 2...5 млн. рублей. Кроме того, в 2006 году ОАО «Моторостроитель» активно участвовал в

модернизации помещений университета, предназначенных для размещения нового уникального оборудования, приобретаемого СГАУ в рамках национального проекта.

Вице-президент Торгово-промышленной палаты Самарской области Ю. А. Тихонов обратил внимание собравшихся на положительную динамику роста товарооборота в Самарской области. В 2006 году он составил 250 млрд. рублей. Причем, по аналитическим данным и оценкам ТПП основой многих региональных коммерческих проектов являются разработки ученых СГАУ, а 67% руководителей бизнес - структур Самарской области являются выпускниками аэрокосмического университета. Дав положительную оценку итогам реализации инновационной образовательной программы в 2006 году, Ю. А. Тихонов высказал пожелание активнее привлекать малый и средний бизнес к внедрению инновационных разработок программы, используя для этого уже созданные организационные структуры региона.

С предложением положительно оценить итоги реализации инновационной образовательной программы СГАУ выступил заместитель председателя Совета ректоров вузов Самарской области, ректор негосударственного образовательного учреждения «Международный институт рынка» В. Г. Чумак. Он обратил внимание на необходимость оперативного внедрения системного подхода в организации работы по повышению квалификации и переподготовке специалистов предприятий области и, прежде всего, инженерно-технического персонала предприятий аэрокосмического комплекса на базе межвузовского медиацентра. Высоко оценив работу СГАУ по реализации инновационной образовательной программы в 2006 году, В. Г. Чумак пожелал сотрудникам университета дальнейших успехов в 2007 году.

По мнению заместителя министра образования и науки Самарской области В. А. Носкова, аэрокосмический университет на сегодняшний день является отрядным исключением из существующей российской практики. Потенциал развития большинства вузов как центров инноваций задействован лишь в незначительной степени. Для изменения положения дел необходимо приложить немалые усилия, в том числе самому вузовскому сообществу. Пример СГАУ в области заметили. По информации областного Министерства образования и науки во Всероссийском конкурсе по инновационным образовательным программам в рамках Национального проекта «Образование» в 2007 году готовы принять участие уже 5 вузов области. Поддерживая усилия и полезные начинания аэрокосмического университета, министерство образования и науки Самарской области ожидает активное участие СГАУ в становлении областной межвузовской ассоциации «Национальный университет».

Итоги общественного обсуждения выполнения инновационной образовательной программы подвел член Попечительского Совета, руководитель УФК МФ РФ по Самарской области А. Ю. Демидов. Он предложил поставить на голосование вопрос об удовлетворительной оценке

итогах реализации инновационной образовательной программы СГАУ в 2006 году. Решение было принято единогласно.

В 2007 году заседание Попечительского совета СГАУ, совмещенное с общественными слушаниями итогов работы по инновационной образовательной программе, состоялось 20 декабря 2007 года. В заседании приняли участие члены Попечительского Совета, представители администрации вуза и деканы факультетов, Почетные доктора и выпускники СГАУ, представители законодательной и исполнительной власти губернии, руководители крупных промышленных предприятий и бизнес-структур, представители СМИ, а также студенческий актив университета и представители СМИ губернии.

В докладе директора инновационной образовательной программы проректора по науке и инновациям Шахматова Е.В. нашли отражение основные направления проделанной работы, вложений бюджетных средств и полученные результаты. Была подробно представлена информация о приобретении в рамках программы уникального оборудования для актуальных вузовских научных исследований и совершенствования учебного процесса на всех этапах многоуровневой системы подготовки кадров университета, в том числе создание научно-образовательного центра лазерных технологий, использования современных станков с ЧПУ, запуска в эксплуатацию Поволжского центра космической информации, второй очереди медиацентра и многое другое. Важнейшим результатом инновационной программы явилось повышение квалификации в отечественных и зарубежных образовательных и научно-производственных центрах около 1000 преподавателей и сотрудников университета.

На общественных слушаниях в качестве эксперта по итогам реализации инновационной образовательной программы СГАУ выступил генеральный директор ГНП РКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС» А. Н. Кирилин. Он отметил: «Мы полностью поддерживаем деятельность СГАУ, она направлена на эффективную работу всей аэрокосмической вертикали, от науки до производства. Сегодня ГНП РКЦ «ЦСКБ-Прогресс» очень тесно работает со СГАУ и в плане подготовки современных специалистов, и в плане технических научных разработок. У нас есть все основания полагать, что наше совместное детище - Поволжский центр космической информации станет конкурентоспособным в своем технологическом пространстве».

Выступивший в прениях по отчетному докладу об итогах программы А. Ю. Демидов, руководитель регионального управления федерального казначейства по Самарской области, заместитель председателя Попечительского Совета СГАУ, дал высокую оценку результатов проделанной работы университетом. Он отметил, что выполнение инновационной программы осуществлялось в лучших традициях КуАИ-СГАУ. Как руководитель регионального управления федерального казначейства А. Ю. Демидов обратил внимание собравшихся, что аэрокосмический университет является образцом целевого использования

выделяемых ему бюджетных средств и предложил считать выполнение программы удовлетворительным.

В выступлении В. Г. Чумака, ректора НОУ ВПО «Международный институт рынка», заместителя председателя Совета ректоров вузов Самарской области, прозвучало мнение о том, что центром компетенции в области аэрокосмических технологий СГАУ является на протяжении многих десятков лет, но за истекшие два года в ходе реализации программы университету удалось значительно нарастить свой потенциал и продвинуться в решении задач подготовки специалистов мирового уровня в соответствии с требованиями инновационного развития экономики страны. Он поддержал предложение признать проделанную работу удовлетворительной.

Было принято единогласно следующее решение:

Решение
расширенного заседания Попечительского Совета
Самарского государственного аэрокосмического университета
имени академика С.П. Королева от 20 декабря 2007года

Заслушав и обсудив доклад директора инновационной образовательной программы Шахматова Е. В., информацию экспертов – представителей предприятий, вузов и организаций: Генерального директора Государственного научно-производственного ракетно-космического центра «ЦСКБ-Прогресс» Кирилина А. Н., заместителя председателя Совета ректоров вузов Самарской области Чумака В. Г., руководителя Управления федерального казначейства МФ РФ по Самарской области Демидова А. Ю. - об итогах реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий», Совет поддержал и одобрил деятельность ректората университета по реализации мероприятий инновационной образовательной программы.

Совет отметил значительную работу СГАУ по приобретению уникального лабораторного оборудования, лицензионного программного обеспечения, выпуску и приобретению учебно-методических пособий и повышению квалификации профессорско-преподавательского состава университета в соответствии с запланированными сроками и объемами освоения выделенных федеральных средств, а также привлеченных средств софинансирования проекта в 2006-2007 годах.

Совет рекомендовал ректорату и дирекции инновационной образовательной программы продолжить работу по развитию инновационной образовательной деятельности, при этом особое внимание уделить активному привлечению к внедрению инновационных разработок программы бизнес-структур региона, в том числе предприятий малого и среднего бизнеса Самарской области.

Совет рекомендовал ректорату и дирекции инновационной образовательной программы продолжить развитие системы непрерывного повышения квалификации и переподготовки специалистов предприятий области, в том числе инженерно-технического персонала предприятий аэрокосмического комплекса в области современных информационных технологий на базе межвузовского медиацентра, САМ-центра, центра приёма и обработки космической информации и других, созданных в ходе выполнения инновационной образовательной программы, центров и структур СГАУ.

Совет единогласно признал работу СГАУ по реализации мероприятий инновационной образовательной программы в рамках Национального проекта «Образование» в 2006-2007 годах удовлетворительной.

Председатель
Попечительского совета

В.Ф. Сазонов

(Оригинал Решения прилагается).

2. Комментарии к представленным отчетным формам 1-3, разъясняющие имеющиеся отклонения от плановых форм, обоснование необходимости подписания дополнительного соглашения

Для своевременной и эффективной реализации инновационной образовательной программы университета «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» было необходимо внесение некоторых изменений в планы выполнения мероприятий 2006 и 2007 года

При этом показатели результативности программы (приложение № 2, форма № 4) не изменялись.

Необходимость корректировки планов была обусловлена изменением стоимости заказов и работ (оказываемых услуг), а также тем, что по некоторым мероприятиям для уточнения характеристик приобретаемого оборудования потребовалась предварительная разработка методик его применения, а по другим мероприятиям для разработки эффективных методов применения оборудования необходима его практическая апробация. Кроме того, в 2007 году было предложено из средств, предусмотренных на повышение квалификации сотрудников университета (направление расходования средств 4), 9 млн. руб. направить на приобретение нового оборудования, необходимого для осуществления образовательной и научной деятельности университета (направление расходования средств 1). Это было связано с тем, что в течение первой половины 2007 года в СГАУ интенсивно работали курсы повышения квалификации для различных категорий сотрудников университета, организованные институтом дополнительного профессионального образования СГАУ. Специалисты, выезжавшие в 2006 году и в начале 2007 года (за счет собственных средств университета) в зарубежные стажировки, прошедшие повышение квалификации в ведущих центрах России и получившие соответствующие сертификаты, явились организаторами курсов повышения квалификации для сотрудников СГАУ. Кроме того, в связи с недостатком средств в первом полугодии 2007 года, в СГАУ приглашались ведущие иностранные и российские специалисты для осуществления повышения квалификации сотрудников СГАУ. В результате было обучено по различным программам повышения квалификации более 200 сотрудников университета и образовалась экономия по направлению расходования средств 4 (стажировки и повышение квалификации).

Кроме того, необходимость корректировки планов была обусловлена изменением стоимости заказов и работ (оказываемых услуг), а также тем, что по некоторым мероприятиям было предложено приобрести новейшее оборудование, которое еще не появилось на рынке оборудования в момент подготовки заявки по инновационной образовательной программе.

Подробные комментарии, разъясняющие имеющиеся отклонения от плановых форм, даны по каждому мероприятию в разделе 1.4.

3. Проблемы и уроки реализации инновационной образовательной программы и рекомендации по необходимым изменениям, корректировкам и дополнениям в организацию и обеспечение реализации инновационных образовательных программ в системе высшего профессионального образования

Основная проблема заключается в том, что законодательство РФ тормозит развитие инновационных процессов. В частности, закон № 94 ФЗ не позволяет оперативно осуществлять закупки оборудования (в том числе уникального) у добросовестных производителей и поставщиков, зато дает возможность недобросовестным поставщикам участвовать (и даже побеждать) в конкурсе.

Закон 122 ФЗ не позволяет субъектам РФ финансировать вузы (федеральные) и передавать с баланса на баланс здания и оборудование, необходимые вузам для выполнения инновационных проектов и программ развития региона.

Налоговый Кодекс РФ не стимулирует и даже тормозит привлечение бизнеса в инновационную деятельность, так как не освобождает от налогообложения средства и материальные ценности, передаваемые вузам в качестве благотворительного вноса или с баланса на баланс.

4. Наиболее значимые результаты по программе в 2006 и 2007 году

К наиболее значимым результатам, полученным при выполнении программы, следует отнести существенное пополнение **новым оборудованием и приборами** учебно-научной базы университета:

- приобретение станции приема данных дистанционного зондирования земли для центра космической геоинформатики (58,5 млн. руб.);
- приобретение оборудования и приборов для научных исследований и образовательной деятельности (97,9 млн. руб.);
- оснащение учебных лабораторий университета по естественно-научным и общетехническим дисциплинам учебной техникой, оборудованием, приборами, наглядными пособиями и методическим обеспечением (27,2 млн. руб.);
- проектирование и реализация проекта по созданию центра подготовки специалистов и выполнение научных исследований в области информационной безопасности и защиты информации (15,5 млн. руб.);
- приобретение электронных микроскопов и оборудования для изучения свойств материалов (35,7 млн. руб.);
- приобретение новейших обрабатывающих центров, станков, измерительного оборудования для центра САМ-технологий (42,6 млн. руб.); и многое другое.

Всего из средств федерального и бюджета за два года было приобретено 528 единиц нового оборудования на сумму 366,237 млн. руб. Существенную помощь в приобретении оборудования университет получил из областного бюджета. Так, из средств, выделенных Правительством Самарской области на поддержку инновационной образовательной программы, на приобретение нового оборудования было потрачено около 40 млн. руб. Это – оборудование для оснащения межвузовского медиацентра, создания кабельной и технической инфраструктуры, телекоммуникационного оснащения, испытательное и имитационное оборудование.

Приобретение новейшего уникального лабораторного оборудования станет не только университетской базой научных исследований и научных разработок в малоизученных областях знаний, но и обеспечит становление новых индустриальных направлений в регионе, в том числе наноиндустрии.

В течение 2006 и 2007 годов с сотрудниками университета и временными творческими коллективами было заключено более 350 договоров на создание **учебно-методического и программного обеспечения**. Разработка новых учебно-методических и программных материалов предполагала вовлечение в эту работу большого числа преподавателей университета. Были проведены внутренние конкурсы, на которые поступило более 500 предложений. Издано (в основном через издательство СГАУ) более 300 наименований учебно-методических изданий, разработка которых необходима для реализации задач, поставленных в программе.

Реализация инновационной образовательной программы позволила приобрести в 2006-2007 годах 236 наименований лицензионного программного обеспечения (5790 лицензий). Это и системное программное обеспечение, и специализированное программное обеспечение. Было закуплено пакетов программ и специализированного программного обеспечения на сумму более 100 млн. руб. Кроме того, на 14,02 млн. руб. было разработано специализированное программное обеспечения силами сотрудников университета.

Одним из основных требований при приобретении нового оборудования было наличие подготовленных помещений, приспособленных для работы этого оборудования. Ряд приборов и установок, приобретаемых по программе, требуют особых условий по чистоте помещений, виброзащите, помехозащищенности и т.п. В течение 2006 и 2007 года университет осуществлял такую **модернизацию помещений**, когда производился не только ремонт, но и происходило изменение балансовой стоимости помещения, заключающееся, например, в появлении силовых полов, силовых кабелей, вентиляции, и т.д. Всего было модернизировано более 70 помещений и на эти цели израсходовано в 2006 и 2007 году из средств софинансирования более 47 млн. руб.

Большое внимание уделялось **повышению квалификации** сотрудников университета. Это осуществлялось путем направления на повышение квалификации сотрудников в ведущие российские центры, обучения на курсах повышения квалификации, проводимых в СГАУ, направления на стажировки в зарубежные вузы и организации, путем приглашения ведущих российских и зарубежных ученых для чтения лекций в СГАУ. Всего в 2006 и 2007 году в связи с выполнением инновационной образовательной программы разными формами повышения квалификации было охвачено около 1000 сотрудников университета, более 170 из них повысили свою квалификацию за рубежом. Всего на эти цели было направлено 27,03 млн. руб.

Изменилась и структура университета, как в образовательном, так и в научном секторе: за время выполнения инновационной образовательной программы было создано 12 новых научно-образовательных центров, институт фундаментальных наук, кафедры наноинженерии и общей информатики и т.д.

Программу активно поддерживает Правительство Самарской области. Благодаря этой поддержке университет модернизирует учебные и научные аудитории, ведет оснащение межвузовского медиацентра новейшей вычислительной и оргтехникой, закупает современные вычислительные пакеты, создает новое программное обеспечение для Центра космической геоинформатики, совместно с работниками «ЦСКБ-Прогресс» разрабатывает проект малого КА научного назначения, создает лабораторию комплексной

безопасности (в первую очередь информационной безопасности), развивает новые направления в информационных технологиях.

Так, целью работ по созданию Центра космической геоинформатики является создание в СГАУ учебно-научно-производственного комплекса приема и обработки спутниковых данных изображений Земли, обеспечивающего актуальной космической информацией организации Самарского и других регионов России, а также подготовку и переподготовку кадров в области космических информационных технологий. Приемная станция была изготовлена, доставлена в Самару, смонтирована и введена в действие в конце 2006 года. В настоящее время она регулярно принимает данные с 8 спутников. Создание Центра обеспечивает новые возможности для реализации образовательных программ на нескольких факультетах университета.

Создана и в рамках инновационной образовательной программы интенсивно модернизирована методика подготовки специалистов на базе сквозного использования CAD/CAM/CAE/PDM-технологий. Главными ее отличительными признаками являются: системный подход к процессу обучения, существенное повышение его качества за счет использования возможностей современных компьютерных технологий и применения в курсовом и дипломном проектировании моделей высокого уровня. С вводом в эксплуатацию САМ-центра значительно усилится и фактически выйдет на другой уровень технологическая составляющая данной подготовки.

Новое качество в подготовке специалистов планируется достигнуть за счет интеграции учебного процесса с производством. Например, такая система подготовки создается совместно с ОАО “Моторостроитель”. Здесь предполагается, что все курсовые проекты в рамках специальных дисциплин, а также дипломные проекты будут посвящены решению реальных проблем предприятия.

В июне 2007 года в СГАУ состоялся ежегодно проводимый в разных странах Европейский семинар по авиационному образованию (EWADE 2007). Проведение такого семинара в СГАУ указывает на высокий авторитет университета не только в России, но и за рубежом. В работе семинара приняло участие 19 иностранных специалистов из 11 стран (Великобритания, Германия, Франция, Италия, Испания, Венгрия, Чехия, Швеция, Нидерланды, Ирландия, Чили). В ходе работы семинара зарубежные специалисты ознакомились с инновационной образовательной программой СГАУ, с научными достижениями университета, лабораториями и системой конструкторской подготовки авиационных инженеров.

Уникальность выполняемого проекта состоит в его непосредственной ориентированности на аэрокосмический кластер Самарской области. И в ближайшие три года планируется выполнение работ по программе, непосредственно связанных с задачами дальнейшего развития региона:

- развитие научно-образовательного центра обработки изображений и геоинформатики;

- развитие центра компетенции в области обработки информации с космических аппаратов дистанционного зондирования Земли, обучение и переобучение специалистов в области геоинформационных технологий;
- создание малых космических аппаратов научного и народнохозяйственного назначения;
- развитие среды генерации знаний на базе межвузовского медиацентра путем создания суперкомпьютерного центра, ориентированного в том числе на исследования в сфере нанотехнологий, и наращивания телекоммуникационной инфраструктуры;
- развитие научно-образовательного центра нанотехнологий, включая подготовку материально-технической базы и эксплуатацию уникального оборудования.

В соответствии с Постановлением Правительства Самарской области от 08 августа 2007 года № 129 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2008-2010 годы» на продолжение работ по инновационной образовательной программе СГАУ на ближайшие три года из бюджета Самарской области выделено еще 202,8 млн. руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, при выполнении инновационной образовательной программы в СГАУ активно развивались инновационные формы организации учебного процесса и были получены существенные результаты в трех направлениях:

1. Комплексной подготовке дипломированных специалистов аэрокосмического профиля на основе сквозного использования современных информационных (CAE/CAD/CAM/PDM) технологий.
2. Повышении фундаментальности и качества подготовки в области космических информационных технологий и геоинформатики на основе многоуровневого непрерывного обучения в научно-образовательном центре.
3. Развитии системы дополнительного профессионального образования.

Средства субсидии и софинансирования были освоены в срок и в полном объеме.

Дальнейшее развитие указанных направлений будет способствовать развитию центра компетенции СГАУ, обеспечению лидирующих мировых позиций в подготовке дипломированных специалистов, бакалавров, магистров и кадров высшей квалификации. Реализация инновационной образовательной программы на основе указанных трех направлений позволит выйти на качественно новый уровень компетенции специалистов и позволит в значительной степени решить задачу удовлетворения возрастающего спроса на кадры в аэрокосмической и других высокотехнологичных отраслях экономики.

В результате выполнения запланированных работ созданы новые образовательные программы, способствующие развитию экономически эффективного и адаптивного к вызовам времени кадрового и научного потенциала аэрокосмического кластера Самарской области. Выпускники СГАУ будут обладать знаниями и умениями, которые позволят занять им лидирующие позиции в самых разных направлениях человеческой деятельности.

С учетом создания авиатранспортного колледжа и присоединения к СГАУ авиационного техникума (приказ Минобрнауки РФ от 22.11.2007г. № 2115 «О реорганизации государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С. П. Королева» и государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Самарский авиационный техникум») будет реализована непрерывная подготовка кадров рабочих профессий, техников, инженеров, бакалавров, магистров и кадров высшей научной квалификации.

Актуальность решения таких задач, в особенности для кластера аэрокосмических предприятий Самарской области, обусловила поддержку

предприятиями и Правительством Самарской области выполнения инновационной образовательной программы. В ходе ее реализации отработаны новые формы, модели и методики обучения, которые будут полезными для использования в других образовательных учреждениях и глобального трансфера образовательных технологий, как в России, так и за рубежом.

После ознакомления с выполненными работами по инновационной образовательной программе положительные отзывы об итогах работ высказали:

- академик РАН, Председатель Президиума Самарского научного центра РАН Шорин В. П.;
- академик РАН, советник РАН, член отделения информационных технологий и вычислительных систем, председатель комитета научной терминологии в области фундаментальных наук Кузнецов Н. А.;
- академик РАН Новожилов Г. В.;
- академик РАН Колесников К. С.;
- академик РАН Гуляев Ю. В.

Оригиналы отзывов представлены в приложении к отчету.

Работы, проводимые в рамках инновационной образовательной программы, поддержаны Постановлением Правительства Самарской области от 08 августа 2007 года № 129 «О содействии в реализации инновационной образовательной программы «Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий» на 2008-2010 годы» и будут продолжены в 2008 и последующие годы, что позволяет СГАУ осуществить качественный переход на новый, соответствующий мировым запросам, уровень подготовки и переподготовки кадров для аэрокосмической промышленности, машиностроения и наноиндустрии в интересах гражданского и оборонно-промышленного комплекса страны.