

**РАЗВИТИЕ ЦЕНТРА КОМПЕТЕНЦИИ И ПОДГОТОВКА  
СПЕЦИАЛИСТОВ МИРОВОГО УРОВНЯ  
В ОБЛАСТИ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ И  
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**Самара 2007**

# Развитие центра компетенции и подготовка специалистов мирового уровня в области аэрокосмических и геоинформационных технологий



Национальный проект  
«Образование»

Инновационная  
образовательная  
программа

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



## Проект 1

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



## Проект 2

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



## Проект 3

«Развитие системы дополнительного профессионального образования»



## Ожидаемые результаты образовательной программы



Стратегическое развитие университета



Повышение фундаментальности образования



Подготовка специалистов мирового уровня



Расширение присутствия СГАУ на рынке образовательных услуг

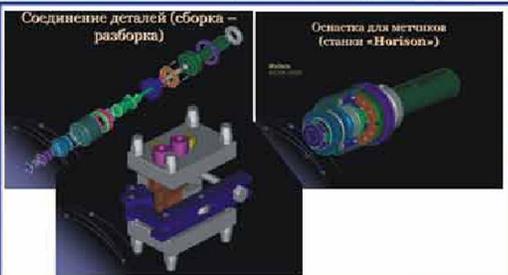


Создание поволжского центра космической геоинформатики

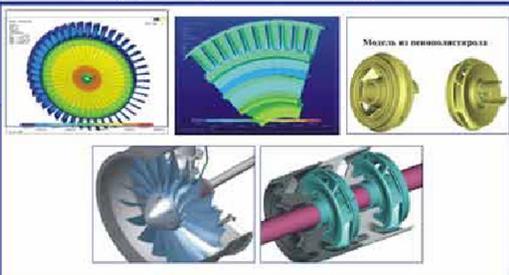


# Подготовка специалистов на основе использования САЕ/САD/САM/PDM-технологий

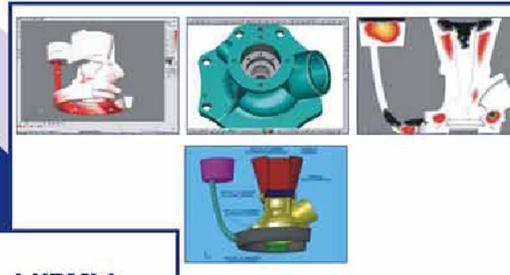
## Общеинженерная подготовка



## Конструкторская подготовка



## Технологическая подготовка



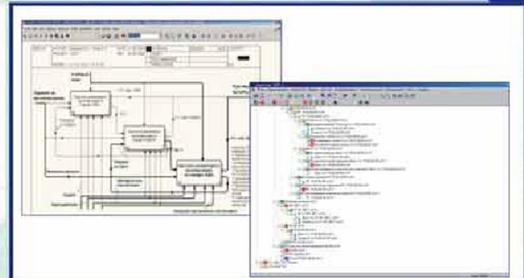
ШКОЛЫ,  
ЛИЦЕИ

# СГАУ

ФИРМЫ-  
РАЗРАБОТЧИКИ  
ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЗАВОДЫ  
КБ

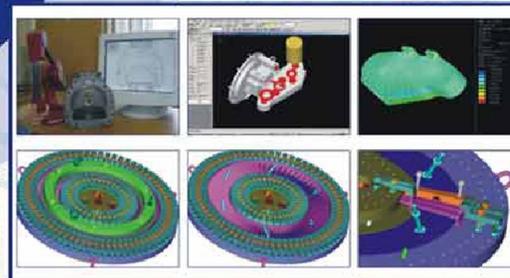
## Единое информационное пространство



## Изделия



## Производство

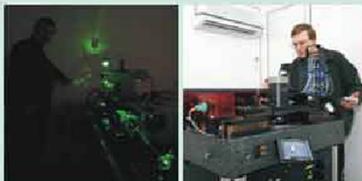


# В

# внедрение многоуровневой системы подготовки кадров в области космических информационных технологий и геоинформатики

ПРОЕКТ 2

Основные  
взаимодействующие структуры



Институт систем  
обработки изображений РАН



Институт компьютерных  
исследований СГАУ



Аэрокосмический лицей СГАУ

Институт фундаментальных  
исследований СГАУ



Физико-математическая  
школа СГАУ (ФМШ)

Задачи проекта

- Развитие многоуровневой системы непрерывной подготовки.
- Создание современного лабораторного комплекса для многоуровневой подготовки специалистов в области космических инфокоммуникационных систем и технологий.
- Создание Поволжского центра космической геоинформатики, его интеграция с существующими центрами.
- Расширение международных связей университета, развитие системы взаимного обмена студентами.
- Развитие инфраструктуры инновационной деятельности, организация взаимодействия НОЦ с региональным центром инноваций, технопарком и малыми предприятиями научно-технической сферы.



Научно-образовательный центр «Спектр»

Существующие и вновь  
создаваемые центры



Центр высокопроизводительной  
обработки информации



УНЦ «Управление  
инфокоммуникационными  
системами» (ИнфоКом)



Поволжский центр  
космической геоинформатики



- Лаборатория «Компьютерные телекоммуникационные системы»
- Лабораторный комплекс для подготовки в области информационной безопасности и защиты информации
- Лабораторный комплекс для подготовки магистров по магистерской программе «Физика и технологии нанозлектронных приборов» (на базе УНЦ «Микроэлектроника»).
- Лабораторный комплекс для подготовки магистров:
  - по магистерской программе «Оптические информационные технологии»;
  - по магистерской программе «Синергетика и нелинейные процессы».



УНЦ «Микроэлектроника»  
ОКБ «Микротехнологии» ИСОИ РАН

# Развитие системы дополнительного профессионального образования



Национальный проект  
"Образование"



Учебные классы кафедр, факультетов и институтов



Медиацентр



Образовательные ресурсы предприятий

Система электронного дистанционного обучения (СЭДО)

Образовательные ресурсы

Партнеры

Дополнительное профессиональное образование (ДПО)

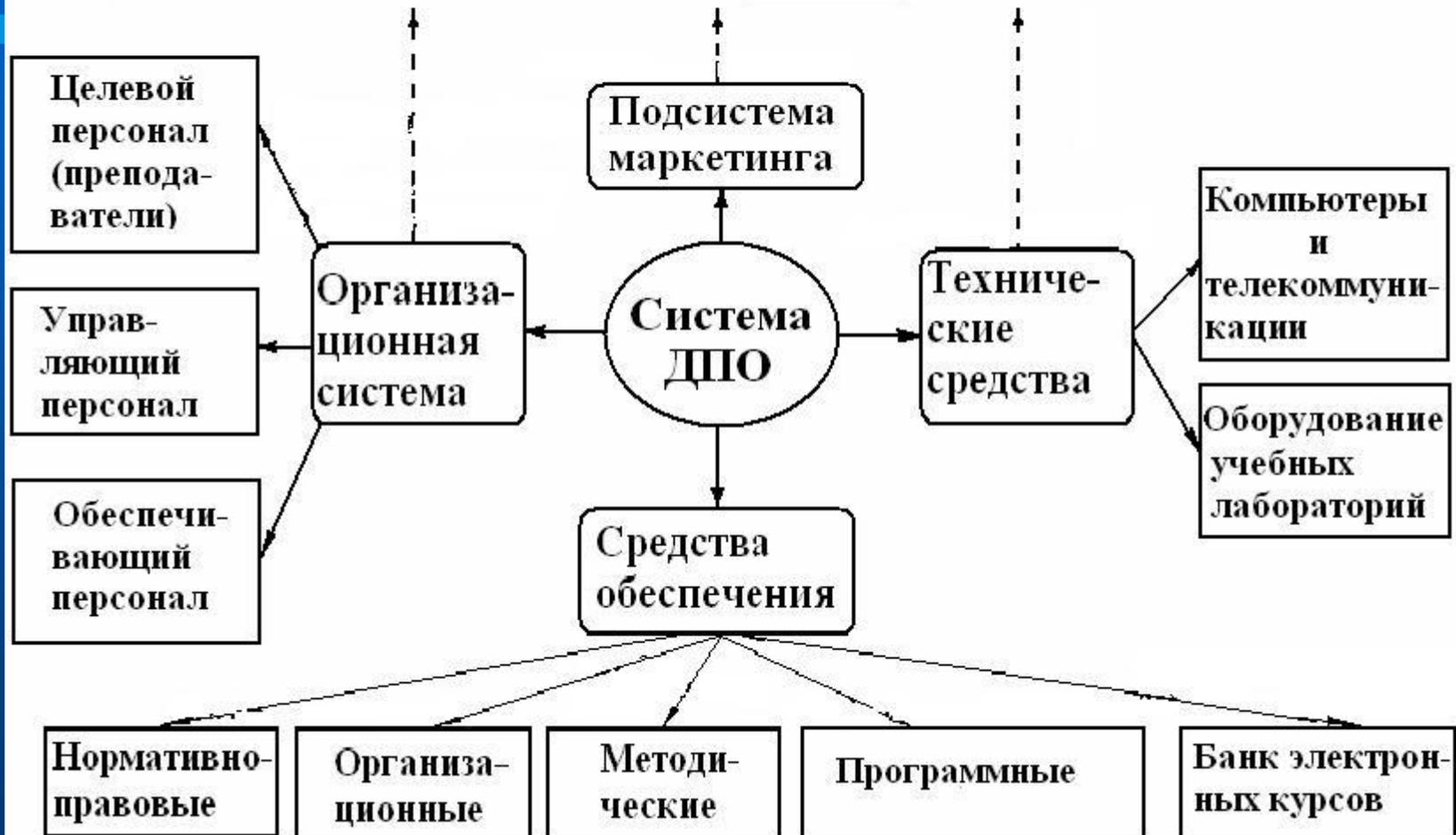
- Краткосрочные курсы
- Повышение квалификации преподавателей школ, техникумов, вузов
- Повышение квалификации специалистов предприятий
- Профессиональная переподготовка
- Подготовка по программам ДПО

- Основы компьютерной подготовки
  - Компьютерная графика и дизайн
  - Администрирование информационных сетей
  - Складская и транспортная логистика
  - Технология успеха
- Электронная библиотека
  - Электронные технологии обучения
  - Педагогика и психология в образовательном процессе
  - Работа в вычислительных системах удаленного доступа
- Автоматизация проектно-конструкторских работ
  - Метод конечных элементов в инженерных расчетах
  - Основы CALS/ИПИ технологий
  - Управление персоналом
  - Работа в системе 1С: Предприятие
- Прочность авиационных конструкций
  - Медицинская электроника и информатика
  - Технологии плазменного напыления
  - Эксплуатация и ремонт авиационной техники
  - Современные энергосберегающие технологии
- Компьютерная графика и WEB-дизайн
  - Инновационный менеджмент
  - Перевод в сфере профессиональных коммуникаций
  - Разработка профессионально ориентированных компьютерных технологий

# Концептуальная схема системы ДПО как организационно-технической системы



Внешняя среда - потребители образовательных услуг



## Реализованные и подготовленные инновации в образовательной деятельности системы ДПО

### 1. Новые образовательные программы

- По инновационному менеджменту
- По информационным системам в экономике
- По методам и технологиям электронного обучения
- По компьютерной графике и web-дизайну
- По профессионально-ориентированной языковой подготовке (английский, немецкий, французский языки)

2. Новые учебные пособия в печатном виде и в формате электронного учебника на CD общим объемом более 120 п.л.

3. Инструментальные программные средства для создания и эксплуатации электронных образовательных ресурсов с учетом международных стандартов электронного обучения SCORM и IMS. Внедрены и использованы в 2006 году при дистанционном обучении 1100 обучающихся (студенты СГАУ и учащиеся ИДПО СГАУ).

4. Инструментальные средства системы дистанционного обучения «Прометей», автоматизированная библиотечная система «Ирбис».

Комплексы  
Автоматизированных  
Дидактических  
Средств

Самарский государственный  
аэрокосмический университет  
Центр новых информационных технологий  
Кафедра конструкций и проектирования  
летательных аппаратов



## Контроль: Оперение самолета Ми

Вопрос

### Вопрос № 9

С какой целью нервюры киля Ми  
в плоскости симметрии самолет

## ШАССИ

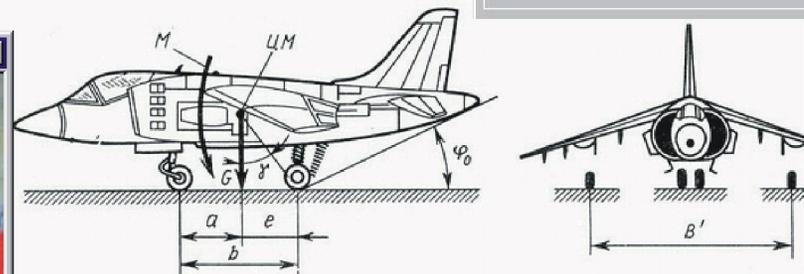
Курс Программы Иллюстрации Глоссарий Окно ?



- 1. Общие сведения
  - 1.1. Компонентные схемы шасси
    - 1.1.1. С хвостовой опорой
    - 1.1.2. С передней опорой
    - 1.1.3. **Велосипедная схема**
    - 1.1.4. Многоопорное
  - 1.2. Нагрузки шасси
- 1.3. Конструктивно-силовые сх
  - 1.3.1. Способы крепления ст
  - 1.3.2. Размещение амортиза
  - 1.3.3. Схема крепления коле

### 1.1.3. Велосипедная схема шасси

Шасси состоит из передней опоры, аналогично схеме, и задней опоры, закрепляемой на фюзеляже самолета. На крыле устанавливаются вспомогательные опоры, в отсутствие крена самолета могут не касаться зе



Основные параметры схемы:

- $b$  - база шасси;
- $H$  - высота шасси;
- $b'$  - колея подкрыльных стоек;
- $\gamma$  - угол выноса главной опоры;
- $\beta$  - угол выноса передней опоры.

Различают два типа велосипедного шасси:

- 1) шасси с углом выноса задней опоры  $\gamma = (25 - 30)^\circ$  и  $e/b = 0,1 - 0,15$ .

Параметры такого шасси, кроме колеи, выбираются аналогично параметрам

рис.1.4





# Поволжский центр космической геоинформатики



## Центр приема и обработки космической информации СГАУ



Национальный проект  
"Образование"

Инновационная  
образовательная  
программа

"Развитие центра  
компетенции и подготовка  
специалистов  
мирового уровня в области  
аэрокосмических  
и геоинформационных  
технологий"



### Цели создания

- Развитие инфотелекоммуникационной среды и использование 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

### Некоторые решаемые задачи

- Мониторинг и предупреждение паводков, оценка последствий чрезвычайных ситуаций, обнаружение и тушение пожаров
- Землеустройство и земельный кадастр, контроль над использованием земель
- Сельское хозяйство: инвентаризация сельхозугодий, контроль состояния посевов, оценка качества сельхозмероприятий
- Градостроительное планирование и зонирование, мониторинг строительства объектов
- Создание и обновление цифровых топографических и тематических карт масштабов от 1:2000 до 1:500000

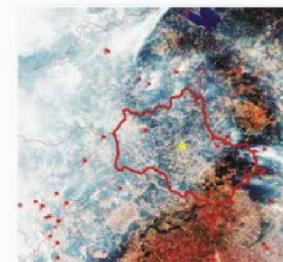
### Основные характеристики используемых ИСЗ

Спутник	Страна-разработчик	Разрешение (м)	Продолжительность (сутки)	Частота съемки (сутки)	Эксплуатационная организация
<b>Данные дистанционного зондирования малого разрешения</b>					
Terra, Aqua	США	250 - 1000	2300	0.5 - 1	СГАУ
<b>Данные дистанционного зондирования среднего и высокого разрешения</b>					
SPOT-4	Франция	10 - 20	60	1-4	СГАУ
Монитор-Э	Россия	8 - 40	90 - 180	6 - 9	СГАУ
RADARSAT-1	Канада	8 - 100	50 - 500	1 - 6	СГАУ
IRS-P0	Индия	5.8 - 55	23 - 746	3	СГАУ
<b>Данные дистанционного зондирования сверхвысокого разрешения</b>					
IRS-P5	Индия	2.5	30	5	СГАУ
EROS-A	Израиль	2	13.5	3 - 4	СГАУ
Ресурс-ДК	Россия	1 - 3	30	по заказу	ЦСКБ-Прогресс
EROS-B	Израиль	0.7	7	6 - 8	ОАО "Самара-Информспутник"

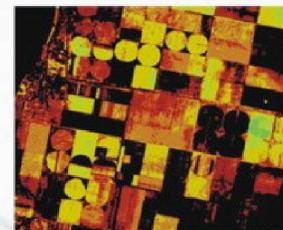
### Обновление цифровых карт территорий



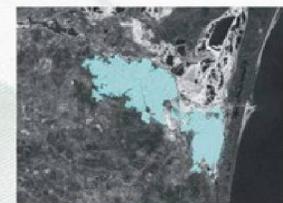
Фрагмент топографической карты Самарской области и космический снимок с ИСЗ IRS-P6



Очаги лесных пожаров вокруг Московской области (по данным ИСЗ Terra)



Карта содержания биомассы на полях около г.Тольятти (по данным ИСЗ SPOT-4)



Зона затопления в дельте р.Терек (по радарным данным ИСЗ RADARSAT-1)



Мониторинг строящихся объектов: мост через р.Ангару, г.Иркутск (по данным ИСЗ EROS-A)

## Пункт приема данных дистанционного зондирования СГАУ



Стойка с приемной аппаратурой



Антенная система "Унискан-24"



Помещение пункта приема



Подготовка учебно-исследовательской лаборатории обработки данных



Космическое изображение Черного моря, полученное с ИСЗ "Aqua"



Зона покрытия пункта приема данных дистанционного зондирования СГАУ и трасса ИСЗ "Aqua"

# Институт фундаментальных наук



Создан в рамках выполнения инновационной образовательной программы с целью повышения качества естественно-научной подготовки студентов всех специальностей и проведения фундаментальных и прикладных исследований

## Структура Института фундаментальных наук:

- -кафедра высшей математики;
- -кафедра физики;
- -кафедра химии;
- -кафедра общей информатики
- -учебно-научная лаборатория наноструктур.



## Специализация исследований

- -газодинамика неравновесных сред;
- -нелинейная оптика;
- -нанокатализ, благородные наноматериалы;
- -математические методы исследования движения космических аппаратов.