



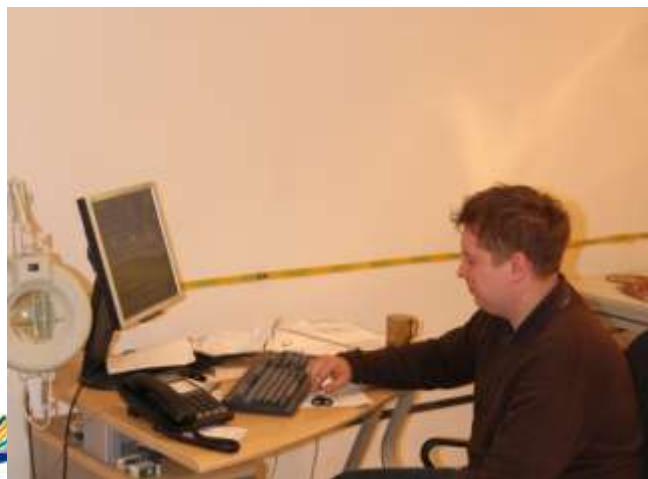
Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнева

Проект CRIST

**«Реформирование образования в области космических
технологий в Казахстане, России, Украине» за 2010-2011 гг.**

Основные результаты Перспективы

Компьютерные классы и лаборатории для работы студентов

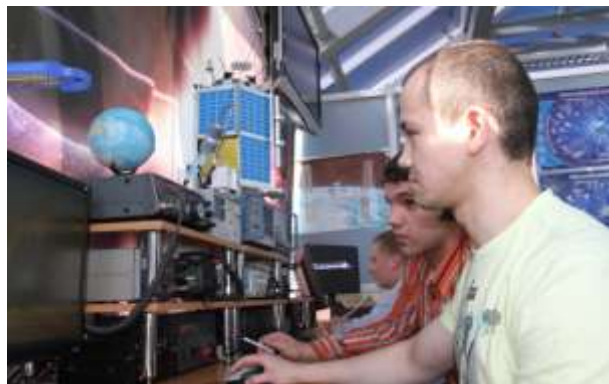


Направления лабораторий

- Проектирования МКА
- Механических систем КА
- Электрических систем КА
- Электромагнитной совместимости и БЭК
- Чистая комната для сборки МКА
- Участки фрезерной и токарной обработки



Лекционная и практическая работа студентов



Лаборатории проектно-конструкторского и технологического бюро



Непосредственное участие учащихся в изготовлении элементов МКА и его сборке



**Студенты СибГАУ участвуют
в сборке МКА «Юбилейный-2»,
цех 037 ОАО «ИСС»**



**Изготовление приборов
в лабораториях СибГАУ**

Взаимодействие СибГАУ

и базового предприятия - ОАО «ИСС»

- За годы работы вузом подготовлено более 20 тыс. специалистов в области ракетно-космической техники и других направлений высокотехнологичного производства. Сегодня на ОАО «ИСС» свыше 50% инженерно-технического, научного и руководящего персонала – выпускники СибГАУ
- Интегрированная система подготовки кадров по системе «Завод-вуз».
- Проектно-командная подготовка
- Обучение для ОАО «ИСС» по целевому гособоронзаказу ведется по 4 специальностям и направлениям.
- Ежегодно до 50 выпускников СибГАУ трудоустраивается на ОАО «ИСС».
- Свыше 100 сотрудников ОАО «ИСС» обучаются в аспирантуре СибГАУ.
- Около 20 руководителей ОАО «ИСС» обучается на базе СибГАУ по Президентской программе подготовки управленческих кадров
- Объем НИОКР, выполняемых в СибГАУ по заказу ОАО «ИСС» более 60 млн. в 2010 г. и 70 млн. руб. в 2011 г.

Учебные и методические пособия разработанные при поддержке проекта CRIST



СИБЕРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Ф. Решетнева



Curricula Reform in Space Technology in
Kazakhstan, Russia, Ukraine

И.Н. Карпан
Е.С. Жукова



СИБЕРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Ф. Решетнева



Curricula Reform in Space Technology in
Kazakhstan, Russia, Ukraine

Министерство образования и науки
Сибирский государственный аэрокосмический университет имени
академика М.Ф. Решетнева

Спутниковая связь
Учебное пособие к курсовому
для студентов специальности
«Космические летательные аппараты и ракетные двигатели
иной формы движения»



**Менеджмент
космической деятельности**
Учебное пособие



СИБЕРСКИЙ
АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Curricula Reform in
Kazakhstan

**Основы проектирования печатных плат
в среде ALTIUM DESIGNER 9.0**

Учебно-методическое пособие для студентов
специальности 160403
«Системы управления летательными аппаратами»

В 011.394.8.001.00

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор
доктор технических наук, профессор

Печатается по решению редакционно-издательского совета университета

рецензент И.Н.

Основы проектирования печатных плат в среде Altium Designer:
Учебно-методическое пособие для студентов специальности 160403 «Сис-
темы управления летательными аппаратами» под редакцией И.Н. Карпана, А.С. Са-
ряна, А.А. Соловьева. Сиб. гос. аэрокосм. ун-т. - Красноярск, 2011. - 6

Данная монография посвящена проектированию печатных плат в среде
Altium Designer. Рассмотрены основные этапы проектирования печатных плат
с использованием средств автоматизации проектирования. Приведены
практические примеры работы в программе. Предназначена для студентов
специальности 160403 «Системы управления летательными аппаратами».

Пособие подготовлено в рамках программы TEMPUS, проект 14400-
TEMPUS-2005-02-012. Рецензирование учебника проведено в области ко-
смонавтики в России, Украине и Казахстане.

Сибирский государственный аэрокосмический
университет имени академика М.Ф. Решетнева, 2011

Красноярск

2011

Красноярск

2011

**Проектирование
микро спутников**



Красноярск 2011

Красноярск

2011





ПОЛОЖЕНИЕ

О научно-образовательном центре
и конструкторском бюро
аэрокосмических систем и технологий

Красноярск

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М.Ф. Решетнева**

УТВЕРЖДЕН

Решением Ученого совета
Сибирского государственного
аэрокосмического университета
имени академика М.Ф. Решетнева



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Направление: 160900 Авиационная и ракетно-космическая техника
Специальность: 160802 Космические летательные аппараты и ракеты
Специализация: Малые космические аппараты
Квалификация: инженер
Форма обучения: очная
Срок обучения: 5 лет 6 месяцев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М.Ф. Решетнева**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по УР

_____ А.А. Лукин
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

СВЯЗЬ КОСМИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(указывается наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки: 160900 Авиационная и ракетно-космическая техника

Специальность: 160802 Космические летательные аппараты и ракетные блоки

Специализация: Малые космические аппараты

Кафедра

Красноярск 2010



Education and Culture
TEMPUS



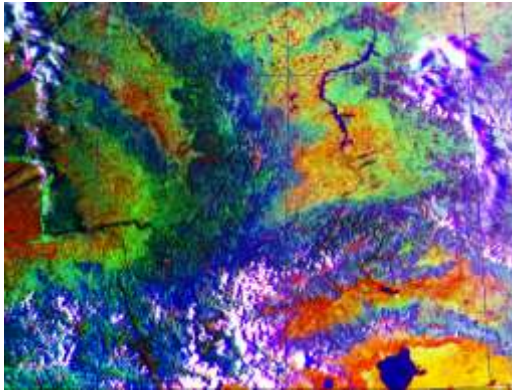
Необходимость комплексного использования данных дистанционного зондирования

Проблемы
эффективного
управления территорией
в 10 млн. км² с
чрезвычайно
малочисленным
населением,
сосредоточенным в
пределах узкой полосы
на юге

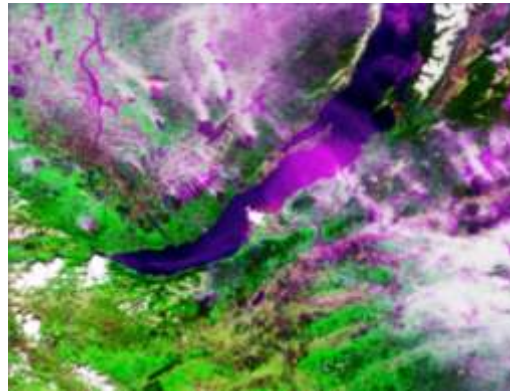


Необходимость комплексного использования данных дистанционного зондирования

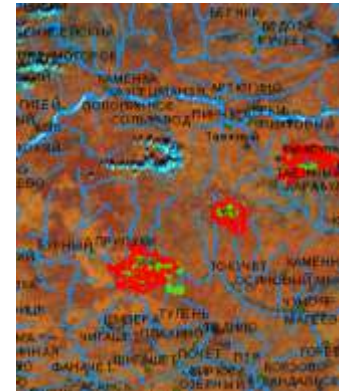
- **Основная специфика региональной экономики состоит в добыче и переработке природных ресурсов**
- **Огромный объем информации в учётных системах государства привязан к географической основе, которая непрерывно изменяется под воздействием природных факторов и результатов деятельности человека, что оперативно отследить в регионе можно только дистанционно**
- **Транспортные условия Севера находятся в состоянии непрерывного сезонного изменения**



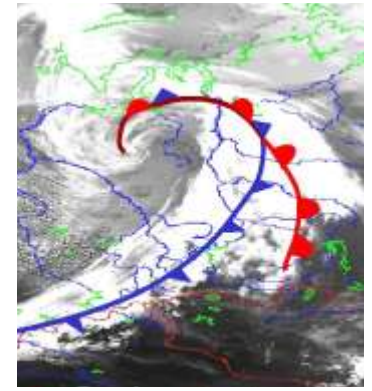
Классификация крупнозональных природных комплексов. Съемка NOAA-16



Действующие лесные пожары в Прибайкалье. Съемка TERRA/Modis, 2003 г.



Классификация повреждений леса. TERRA/Modis, 2003 г.



Анализ циклонического вихря. NOAA/AVHRR, 2003 г.

Перспективные направления использования спутниковой информации:

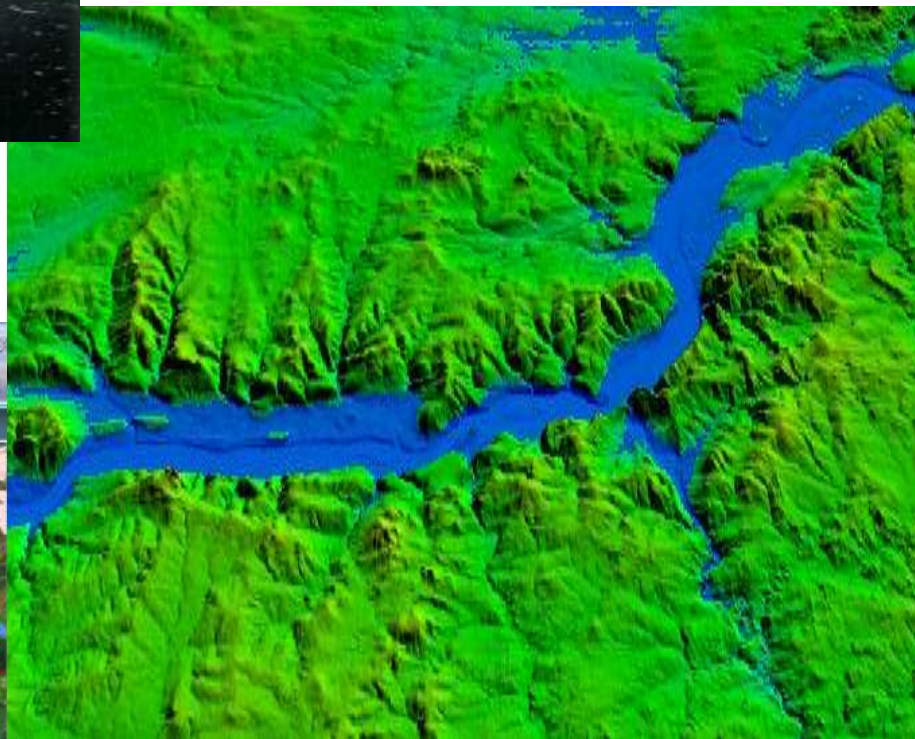
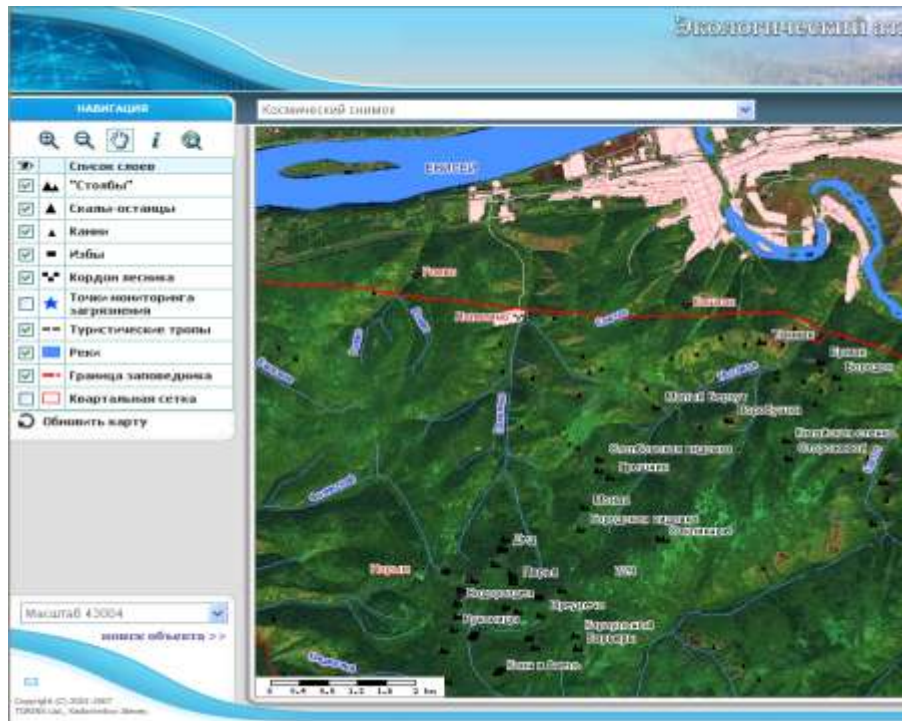
- **картирование и картографирование**
- **классификация крупнозональных природных комплексов и мониторинг их функционирования;**
- **противопожарный мониторинг лесов;**
- **оценка нарушенностей в результате хозяйственной деятельности человека;**
- **мониторинг чрезвычайных ситуаций метеорологического характера.**

Анализ и прогноз паводковых ситуаций



Информационно-вычислительное
моделирование зоны затопления

Детальный снимок из космоса



Анализ экологического
состояния природных
ресурсов территории

Гидрологическая обстановка в устье р. Енисей

Июнь 2006, Спутник TERRA (разрешение – 250м)



о. Сибирякова

ТАЮЩИЙ ОБВОДНЕННЫЙ ЛЁД

Сосновая

Солкарга

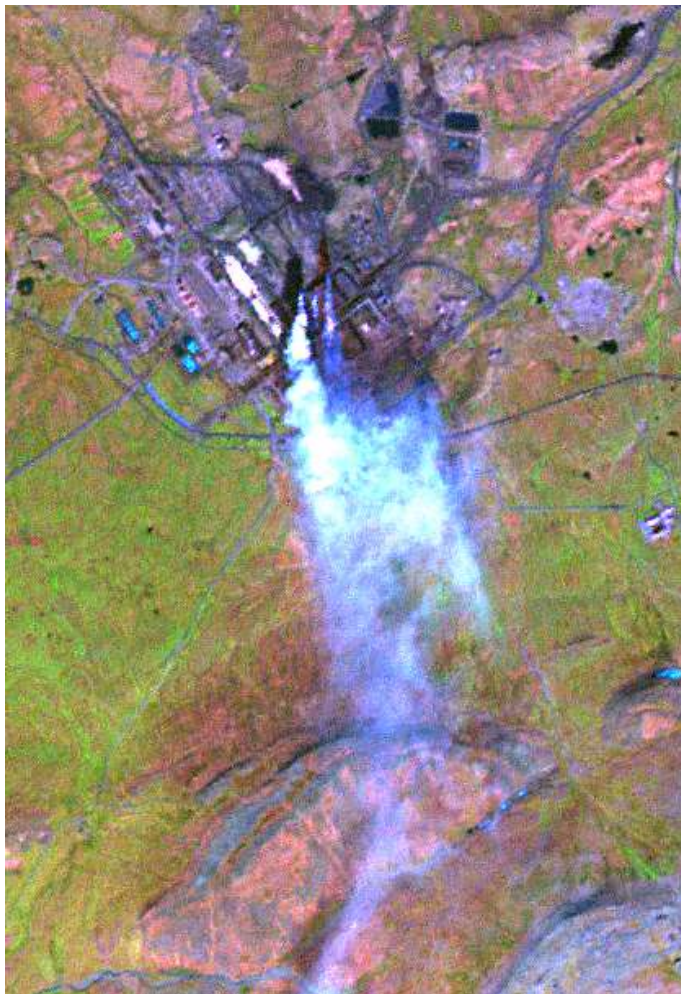
Троицк

Лайда

Воронцово

Области использования данных ДДЗ

Экологический мониторинг в зоне хозяйственной деятельности



Снимок высокого разрешения. Район Норильского промышленного района.



Спутниковый снимок района активных лесозаготовок. Приангарье.



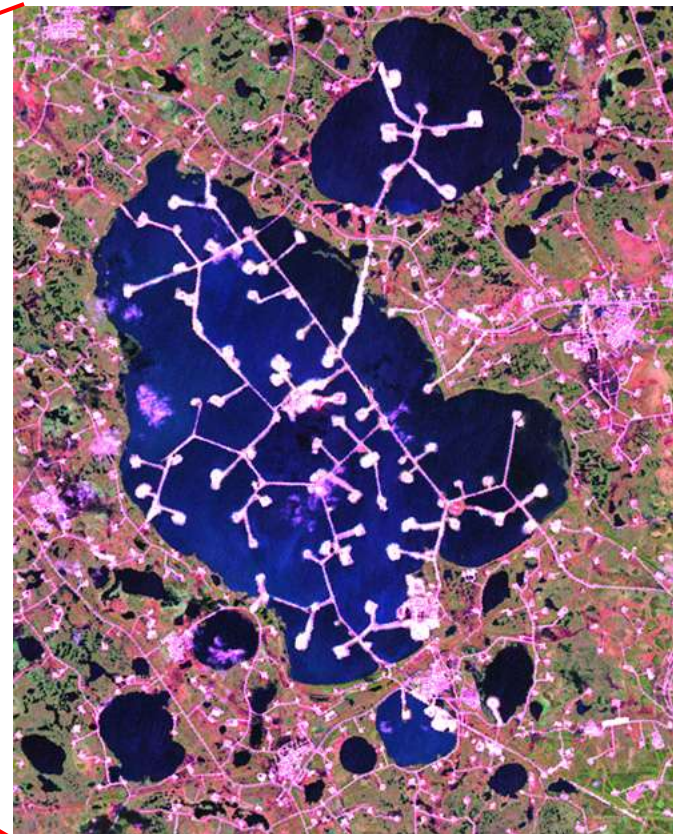
Снимок района добычи угля открытым способом.

Области использования данных ДДЗ

Экологический мониторинг в зоне хозяйственной деятельности

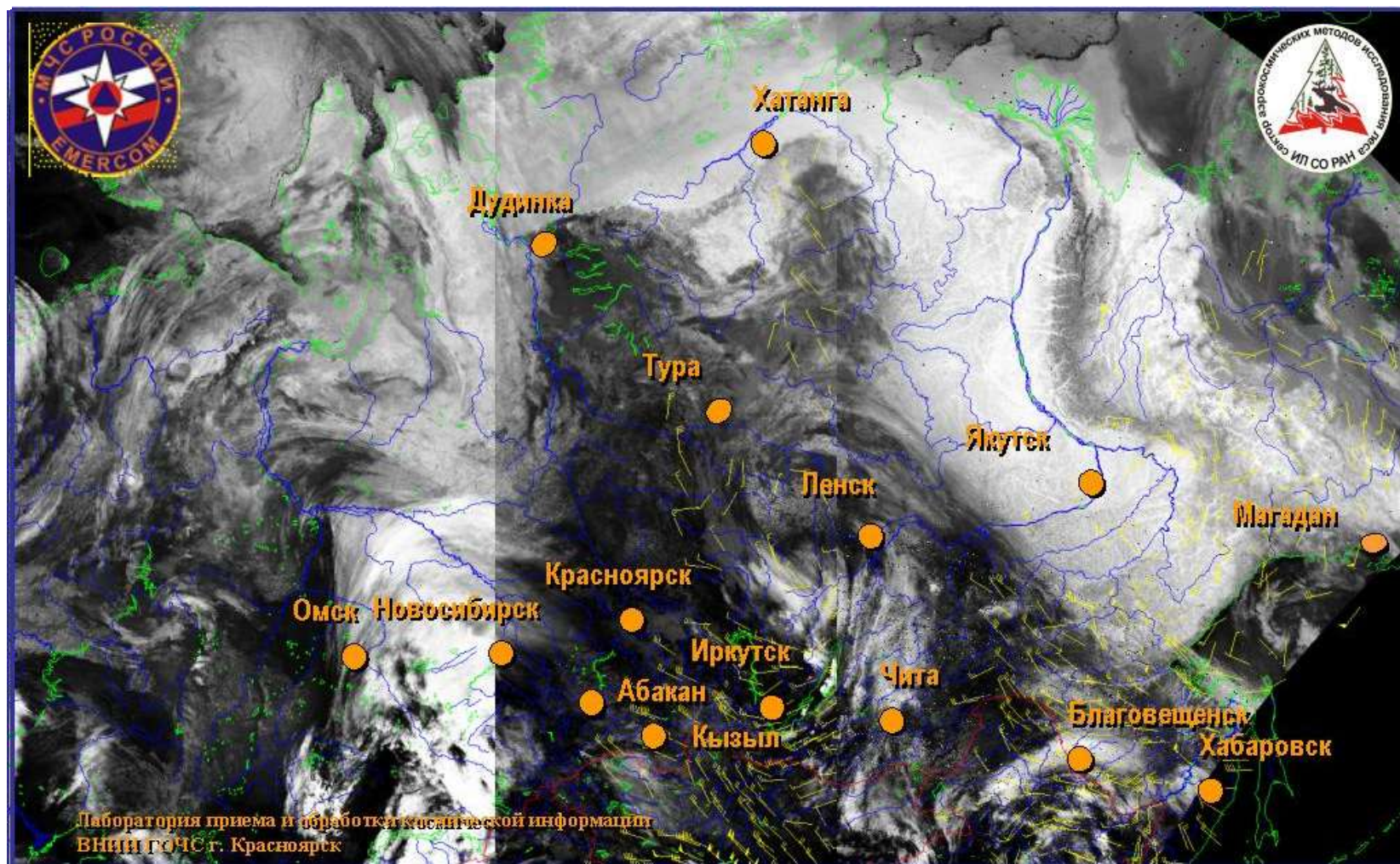


Снимок высокого разрешения. Район разработки нефтяных месторождений.

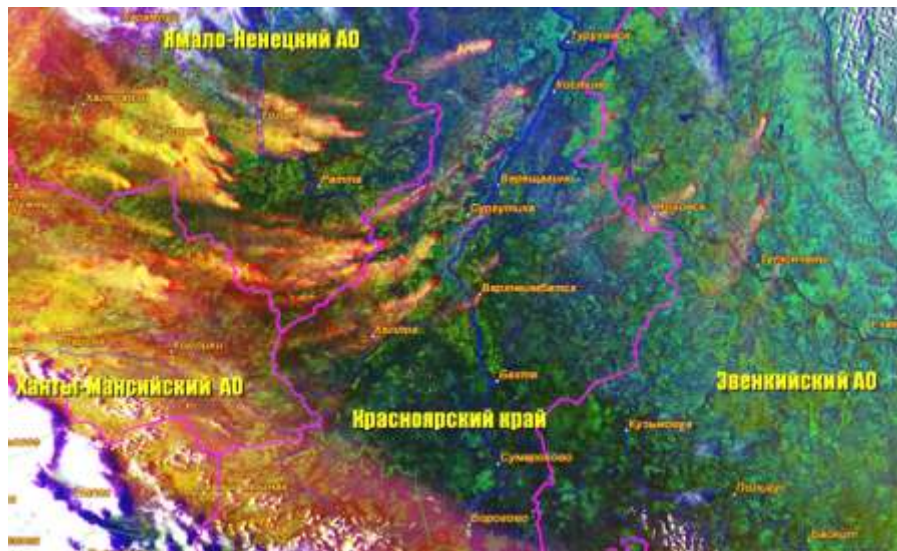
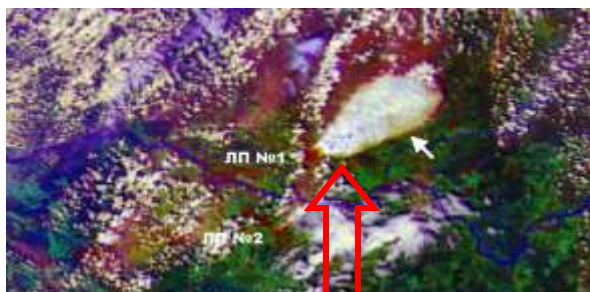


Нефтяные установки в акватории озер и нефтяное загрязнение воды.

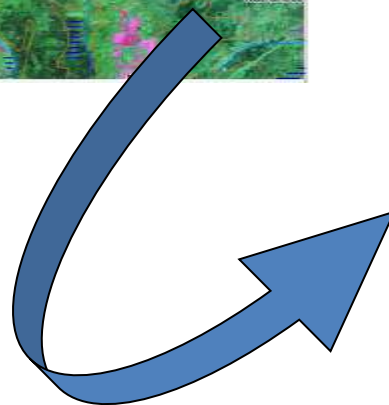
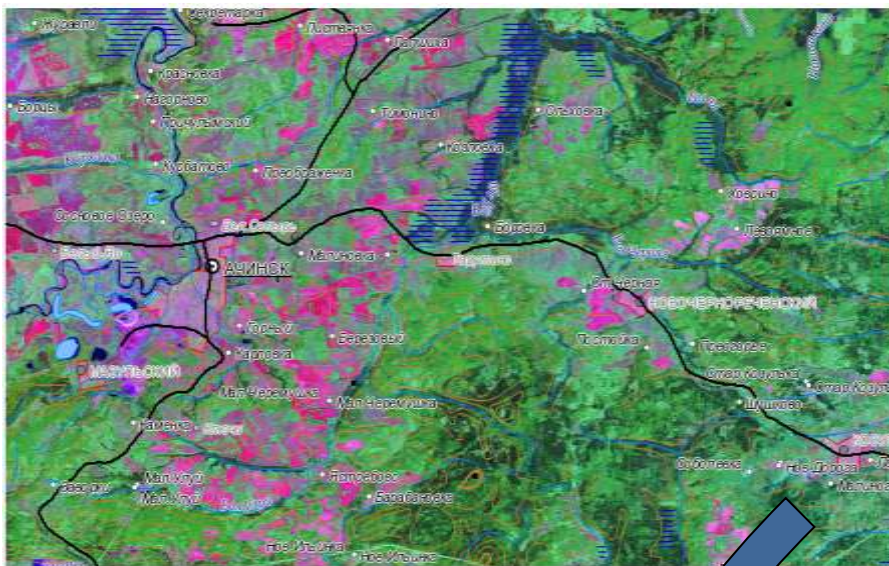
Мониторинг чрезвычайных ситуаций метеорологического характера:



Противопожарный мониторинг лесов: взгляд из космоса



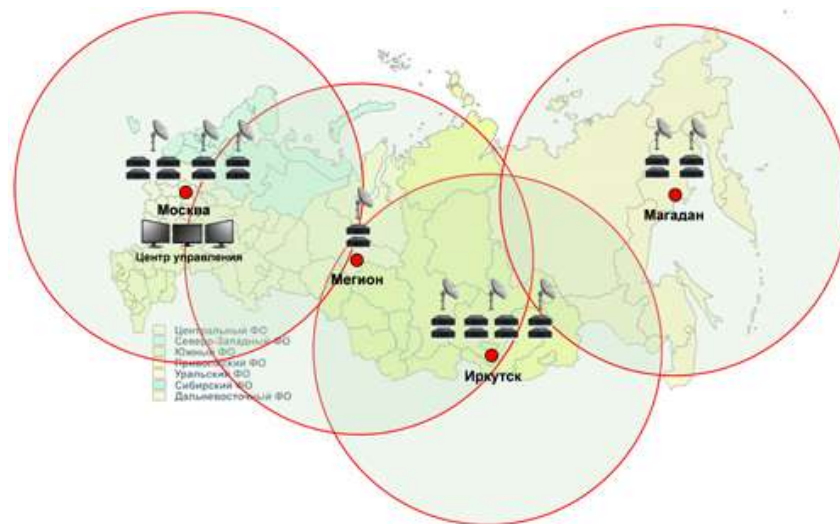
Актуализация дорожной сети и анализ транспортной инфраструктуры на основе космических снимков



Центр космического мониторинга



**Комплекс Унискан-36
для приема информации ДЗЗ**



SCANEX Ground Stations Network

Студенческий центр управления полетами СибГАУ



Оборудование центра управления полетами СибГАУ



Оборудование центра управления полетами СибГАУ



Оборудование центра управления полетами СибГАУ







РОСКОСМОС



РЕШЕТНЕВ

ОАО «ИСС»

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»



НАБЛЮДЕНИЯ

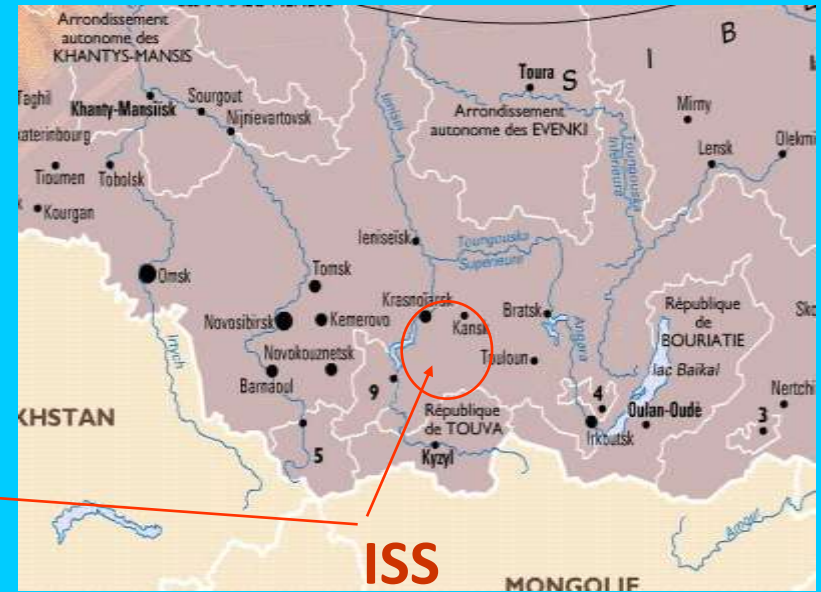
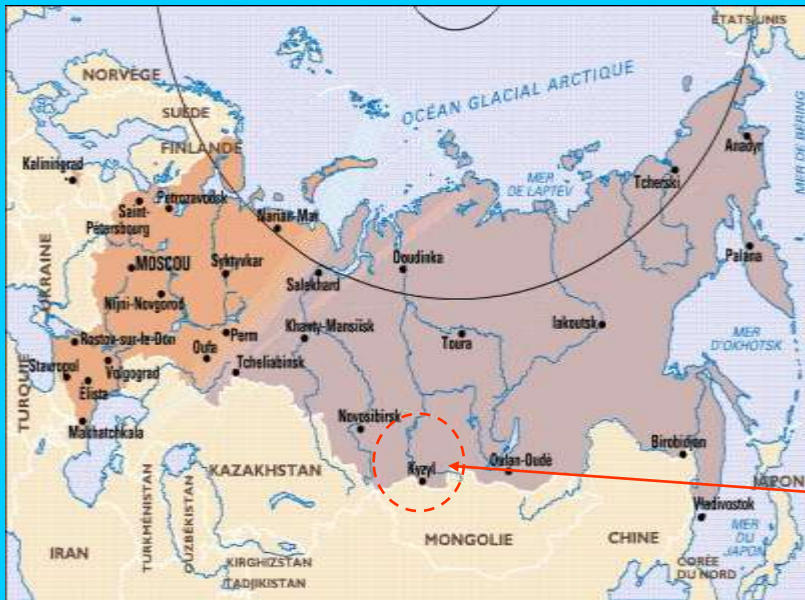


СВЯЗЬ



ГЕОДЕЗИЯ

ОАО «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»



ГОРОД ЖЕЛЕЗНОГОРСК, ОАО «ИСС»



ГОРОД ЖЕЛЕЗНОГОРСК



ГОРОД ЖЕЛЕЗНОГОРСК



ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ИСС»

- РАЗРАБОТКА,
- ПРОИЗВОДСТВО,
- ИСПЫТАНИЯ,
- ПОДДЕРЖАНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ И СИСТЕМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СВЯЗИ, ТЕЛЕВЕЩАНИЯ, РЕТРАНСЛЯЦИИ ИНФОРМАЦИИ, НАВИГАЦИИ И ГЕОДЕЗИИ В ИНТЕРЕСАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И КУЛЬТУРНОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ И МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ



БОЛЕЕ 50 ЛЕТ В КОСМОСЕ

• Июнь 04, 1959

создание в Красноярске-26 филиала ОКБ-1



М.Ф. Решетнев

Генеральный
конструктор и
генеральный
директор (1959-1996)

• Август 18, 1964

Первый запуск ракеты-носителя 11K65
(Космос) собственной разработки и
изготовления и трех малых спутников
серии Космос (38, 39 и 40)

• Август 01, 1977

Создание НПО ПМ

• 1997

Переименование НПО ПМ в
НПОПМ имени академика
М.Ф. Решетнева

• Март 03, 2008

создание
компании ИСС-Решетнев



А.Г. Козлов

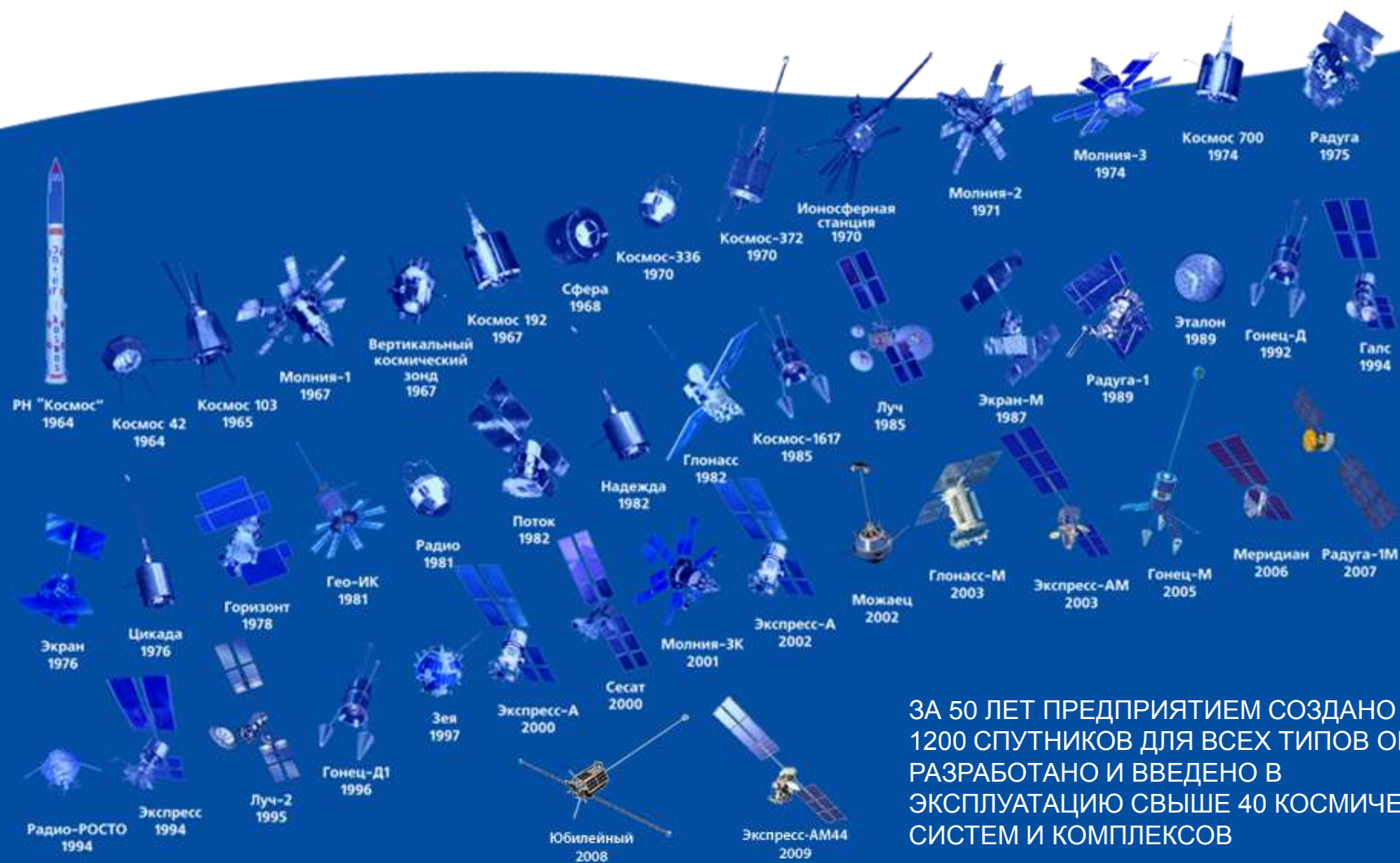
Генеральный
конструктор и
генеральный
директор
(1996-2006)



Н.А. Тестов

Генеральный
конструктор и
генеральный
директор (в
настоящее время)

ОСНОВНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ



ЗА 50 ЛЕТ ПРЕДПРИЯТИЕМ СОЗДАНО ОКОЛО 1200 СПУТНИКОВ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ОРБИТ, РАЗРАБОТАНО И ВВЕДЕНО В ЭКСПЛУАТАЦИЮ СВЫШЕ 40 КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

Запуски КА разработки ОАО «ИСС» в период с 2004 по 2010 годы

	Запущено КА, всего	для социальной сферы
2004 г.	9	5
2005 г.	7	6
2006 г.	4	3
2007 г.	7	6
2008 г.	11	8
2009 г.	7	4
2010 г.	23	14

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ И КАЧЕСТВЕННЫЙ СОСТАВ

Списочная численность	7607 чел.
Специалистов с высшим профессиональным образованием	3435 чел.
Средний возраст	43,2 года
Текучесть кадров (в 2010 году)	4,36%
Количество молодежи до 35 лет	2872 чел.

Принято молодых специалистов:

• - в 2008 году	128 чел.
• - в 2009 году	156 чел.
• - в 2010 году	224 чел.

Кандидатов наук	48 чел.
-----------------	---------

Докторов наук	12 чел.
---------------	---------

Кроме того, успешно защитили диссертации в 2010 году:

Кандидатские диссертации	2 чел.
--------------------------	--------

Докторские диссертации	2 чел.
------------------------	--------

ПРОХОДЯТ ОБУЧЕНИЕ

В ВУЗах по целевому набору для ОАО «ИСС»	326 чел.
--	----------

В ВУЗах и колледжах заочно по направлению ОАО «ИСС»	56 чел.
---	---------

В аспирантурах очно (заочно)	106 (11) чел.
------------------------------	---------------

Прошли обучение по «Президентской программе»	64 чел.
--	---------

Прошли зарубежную стажировку по «Президентской программе»	19 чел.
---	---------

В системе подготовки и повышения квалификации работников предприятия прошли обучение в 2010 году	3034 чел.
--	-----------

(41% от списочной численности)

Сведения об организации производственных практик студентов и обучении на базовых кафедрах в 2010 году

Наименование показателей	Всего, чел.	В т.ч. СибГАУ
1 Принято для прохождения производственной практики учащихся лицеев, училищ:	91	-
учащихся колледжей:	47	10
учащихся ВУЗов:	144	85
2 Принято для обучения на предприятии на филиалах кафедр:	30	10
Всего (1+2):	312	105

Сведения о реализации целевой подготовки специалистов и научных кадров для ОАО «ИСС» в 2010 году

Наименование показателей	Всего, чел.	В т.ч. СибГАУ
Направлено на обучение по целевому набору в рамках Государственного плана подготовки специалистов и научных кадров и по заявке органов местного самоуправления всего:	138	100
В т.ч.		
В ВУЗы	101	75
В аспирантуры	32	20
В колледжи	5	5

ПОДГОТОВКА НАУЧНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ОАО «ИСС» В АСПИРАНТУРАХ ВУЗОВ

УЧЕБНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ	ГОД ПОСТУПЛЕНИЯ, КОЛИЧЕСТВО СОТРУДНИКОВ, ПРОХОДЯЩИХ ОБУЧЕНИЕ В ОЧНЫХ АСПИРАНТУРАХ		
	2008	2009	2010
СибГАУ	19	28	20
СФУ	5	9	10
ТУСУР	10	-	-
ТГУ	1	-	-
ТПУ	-	1	1
КАИ	-	1	1
ИТОГО по годам	35	39	32
ВСЕГО ОБУЧАЕТСЯ ОЧНО в 2011 г.	106		

Тематика научных исследований аспирантов непосредственно связана с перспективными направлениями создания сложной космической техники и утверждается научно-техническим советом ОАО «ИСС»



Участие студентов СибГАУ в разработке и создании перспективных космических аппаратов ОАО «ИСС»:

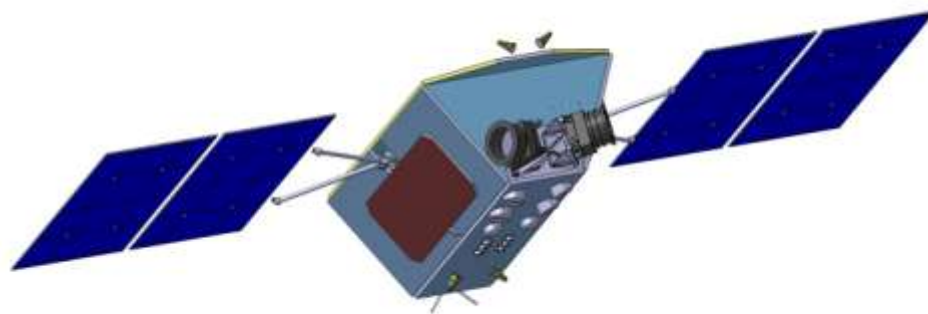
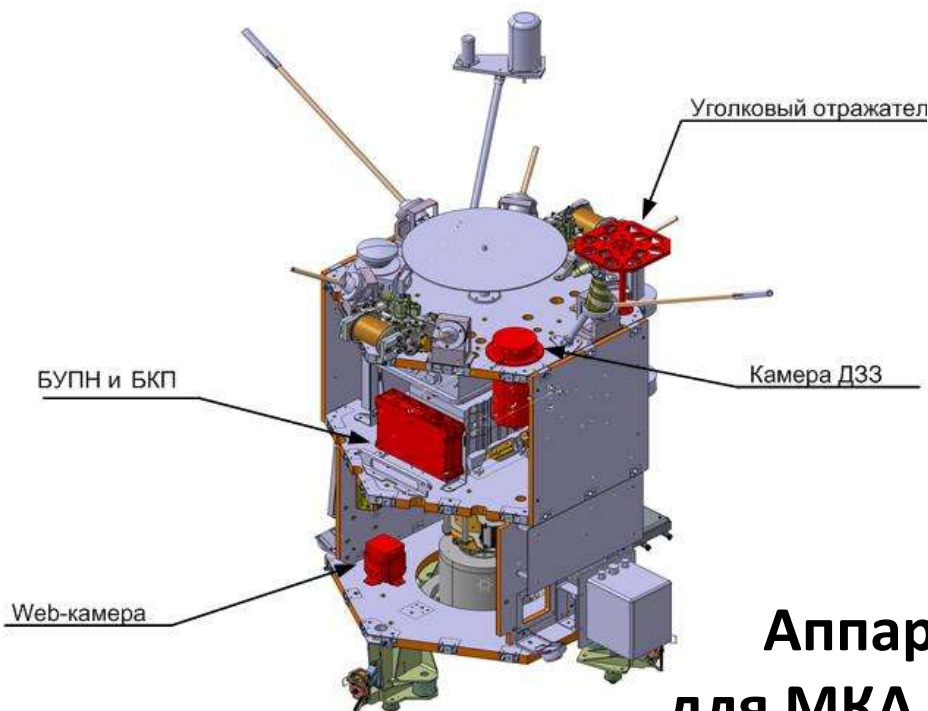
- Студенческий МКА МиР (Юбилейный)
- Многофункциональная система персональной спутниковой связи «ГОНЕЦ-Д1М» с КА «Гонец-М1»
- КК ДЗЗ «КОСМОС-СХ»

Более 50 студентов СибГАУ ежегодно привлекается к выполнению НИОКР с оплатой труда

В 2010 -2011 гг.:

**Закончены работы
по МКА «Михаил Решетнев»
(Юбилейный-2)
Запуск намечен наконец 2011 г.**

**Начаты работы
по МКА «Космос-СХ».**



**Аппаратура СибГАУ
для МКА «Юбилейный-2»**

Спасибо за внимание

