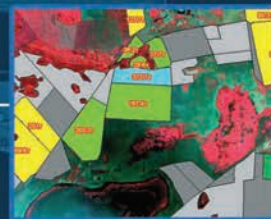
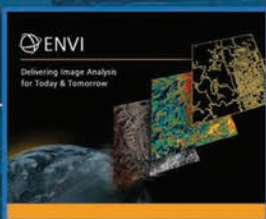
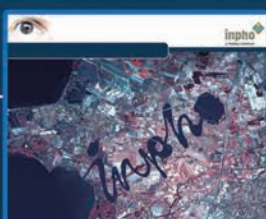


КОМПАНИЯ "СОВЗОНД" – ВРЕМЯ РЕШЕНИЙ



- Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) различного пространственного разрешения;
- Программное обеспечение для выполнения технических проектов различного уровня сложности;
- Комплексные проекты по обработке космических снимков для целей создания и обновления картографической продукции;
- Фотограмметрическая и тематическая обработка космических снимков;
- Тематические геопорталы на базе современных данных ДЗЗ и геоинформационные системы;
- Консалтинговый центр;
- Программно-аппаратный комплекс визуализации пространственной информации ТТС;
- Стереомонитор для фотограмметрической обработки космических снимков Planar StereoMirror;
- Наземный комплекс приема и обработки данных ДЗЗ (НКПОД ДЗЗ);
- Информационно-аналитическая система космического мониторинга.



КОМПАНИЯ "СОВЗОНД"
 115446, г. Москва, ул. Шипиловская, 28а
 Тел: +7 (495) 988-7511, (495) 988-7522,
 Факс: +7 (495) 988-7533,
 E-mail: sovzond@sovzond.ru
 Web-site: www.sovzond.ru



SOVZOND



СОВЗОНД

КОНСАЛТИНГОВЫЙ ЦЕНТР КОМПАНИИ «СОВЗОНД»



Консалтинговый центр компании «Совзонд» работает с 2006 года.

Основной отличительной особенностью предлагаемых семинаров является их ориентация на решение практических задач. При выполнении упражнений используются данные со спутников WorldView-1,2, GeoEye, QuickBird, Ikonos, Formosat-2, Alos, RapidEye, Spot, Radarsat и др. При формировании очередного семинара обязательно учитываются пожелания обучаемых и особенности реализации их реальных проектов. В консалтинговом центре прошли обучение более 500 специалистов.

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ПРЕДЛАГАЕМ СЛЕДУЮЩИЕ КУРСЫ*:

- Базовые модули фотограмметрической системы Trimble INPHO.
- Использование программного комплекса ENVI для обработки и анализа данных ДЗЗ.
- Возможности языка программирования IDL. Дополнительные модули.
- Обработка данных радиолокационных съемок в дополнительных модулях ENVI SARscape Basic и SARscape Interferometry.
- Инструменты и функциональность ArcGIS Desktop.
- Комплексная обработка данных дистанционного зондирования Земли в программных продуктах ENVI и ArcGIS Desktop.
- Visual MODFLOW: практическое применение моделирования потока подземных вод и движения растворов.

Тел.: +7(495) 988-7511, 988-7522
 Факс: +7(495) 988-7533, 623-3013
 E-mail: software@sovzond.ru
 Web-site: www.sovzond.ru

* Выдается сертификат международного образца.

Программы обучающих курсов Консалтингового центра компании «СОВЗОНД»

На базе компании «Совзонд» с 2006 г. действует Консалтинговый центр, где можно пройти обучение для работы с программными средствами и получить лицензии международного образца.

Курс «Базовые модули фотограмметрической системы Trimble INPHO»

Программный комплекс Trimble INPHO, являясь полнофункциональной фотограмметрической системой, позволяющей проводить ортотрансформирование, создавать

цифровые модели рельефа (ЦМР), строить 3D-модели, предназначен для работы с наиболее сложными проектами с размером блока в 20 000 и более изображений. Особое внимание в процессе обучения уделяется программным модулям MATCH-AT, DTM Box, OrthoBox, Summit Evolution Professional, которые могут использоваться как идеально сбалансированные самостоятельные решения или как гибко настраиваемые компоненты, легко встраиваемые в фотограмметрический рабочий процесс.

Содержание курса представлено в табл. 1.

Таблица 1

Содержание курса «Базовые модули фотограмметрической системы Trimble INPHO»

Календарь	Тема	План
1-й день	Ядро системы – ApplicationsMaster	Создание проекта, ввод данных
		Упражнения
2-й день	Модуль MATCH-AT	Выполнение азотриангуляции
		Упражнения
3-й день	Модуль MATCH-T	Создание ЦМР и ЦММ
		Выбор областей, стратегий и параметров для автоматического создания ЦММ и ЦМР
		Упражнения
4-й день	Модуль DTMaster	Контроль и редактирование облака точек
		Фильтры
		Инструменты для автоматического и ручного редактирования рельефа
		Упражнения
5-й день	Модуль OrthoBox (OrthoMaster + OrthoVista)	Создание ортофотопланов
		Создание мозаики
		Упражнения

Курс «Использование программного комплекса ENVI для обработки данных ДЗЗ»

Программный комплекс ENVI (от компании Exelis) – один из наиболее удачных и доступных продуктов, включающих весь набор инструментов для проведения полного цикла обработки данных ДЗЗ. В рамках курса обучения

уделяется особое внимание вопросам геометрической коррекции изображений, их тематической обработки, спектрального анализа, в том числе анализа растительности с использованием индексов NDVI на примере практических упражнений по работе с дополнительными модулями ENVI. Содержание курса представлено в табл. 2.

Таблица 2

Содержание курса «Использование программного комплекса ENVI для обработки данных ДЗЗ»

Календарь	Тема	План
1-й день	Возможность использования современных космических данных дистанционного зондирования Земли для решения различных прикладных задач (теория)	Обзор рынка существующих КА и план запуска новых
		Перспективные направления развития отрасли ДЗЗ
		Активное и пассивное ДЗЗ
	Основные функции ENVI (теория и практические упражнения)	Главное меню ENVI
		Отображение изображений (дисплейное меню, работа с группой дисплеев, использование в работе Available Band List)
		Чтение растровых и векторных данных (форматы прямого доступа и импортируемые форматы), работа с открытыми файлами
2–3-й дни	Геометрическая коррекция и ортотрансформирование космических снимков	Геокодирование изображений по картографическим данным и геопривязанным снимкам
		Ортотрансформирование снимков
		Конвертирование растровых файлов из одной картографической проекции в другую
	Мозаика изображений	Автоматическое выравнивание контрастности изображений
		Определение положения линии сшивки внутри области перекрытия изображений
		Задание границ результирующего изображения
		Создание виртуальной мозаики
	Создание цифровой модели местности (ЦММ) и работа с ней	Создание композиции карты с помощью функции QuickMap
		Анимация
	Работа с векторными данными	Чтение данных ЦММ
Создание ЦММ по различным типам данных (по стереопарам, векторным и точечным данным)		
Отображение векторных данных поверх растровых		
Редактирование векторных данных; создание векторных слоёв на основе растрового изображения		
		Получение информации о векторных слоях с помощью атрибутивной таблицы

Продолжение

4-й день	Общие принципы тематической обработки данных ДЗЗ (теория и практические упражнения)	Основные этапы подготовки данных для тематической обработки. Калибровка данных
		Спектральные характеристики растительности, воды, грунтов
		Атмосферная коррекция изображений в дополнительном модуле ACM
		Анализ растительности с использованием вегетационных индексов (NDVI)
5-й день	Тематическая обработка данных ДЗЗ (теория и практические упражнения)	Классификации (с обучением и без обучения) — основные этапы, особенности и принципы использования
		Постобработка результатов классификации (генерализация, автоматическая векторизация и т.д.)
		Анализ разновременных данных, change detection

Курс «Обработка данных радиолокационных съемок в дополнительных модулях ENVI SARscape Basic и SARscape Interferometry»

SARscape — специализированный программный продукт, предназначенный для обработки радиолокационных данных, полученных радаром с синтезированной апертурой (SAR). Особое внимание при обучении уделяется вопросам обработки современных радиолокационных данных для задач построения высокоточных цифровых моделей рельефа (местности), технологии дифференциальной интерферометрии и др. Содержание курса представлено в табл. 3.

Курс «Инструменты и функциональность ArcGIS Desktop»

ArcGIS — семейство программных продуктов компании Esri для построения геоинформационных систем любого уровня, получившее широкое распространение в мире и России. Курс обучения предоставит возможность ознакомиться с возможностями функционала ArcGIS Desktop для просмотра, создания, анализа семантических и пространственных данных, решения картографических задач любых уровней сложности, а также создания геоинформационных систем. Кроме того, слушатели получат знания по расширению стандартного инструментария ArcGIS Desktop с использованием мо-

делей и скриптов. Содержание курса представлено в табл. 4.

Курс «Комплексная обработка данных ДЗЗ в программных продуктах ENVI и ArcGIS Desktop»

В последнее время идет активный процесс интеграции программных продуктов ENVI и ArcGIS, что в конечном итоге приведет к тому, что инструменты и алгоритмы обработки ENVI можно будет непосредственно применять к данным из ArcGIS. Курс обучения ориентирован на ГИС-специалистов, решающих задачи управления и анализа пространственных данных. Простой переход от этапа получения изображений к этапам анализа, затем и экспорта изображений в ГИС может быть реализован с помощью программных продуктов ENVI и ArcGIS Desktop как единого интегрированного решения. Содержание курса представлено в табл. 5.

Курс «Возможности языка программирования IDL. Дополнительные модули»

IDL (Interactive Data Language) от компании Exelis — интерактивный язык управления данными, являющийся идеальной средой для анализа и визуализации данных и создания различных приложений. IDL позволяет создавать сложные карты и трехмерные модели рельефа. Содержание курса представлено в табл. 6.

Таблица 3

Содержание курса «Обработка данных радиолокационных съемок в дополнительных модулях ENVI SARscape Basic и SARscape Interferometry»

Календарь	Тема	План
1-й день	Дистанционное зондирование Земли в радиодиапазоне	Отличия активного и пассивного ДЗ
		Радиодиапазон
		Радар с синтезируемой апертурой, геометрия съемки, проекция снимка
		Пространственное разрешение
		Эффекты, обусловленные геометрией съемки
		Режимы съемки
	Радарные системы ДЗЗ	Развитие космических PCA систем
		Современные радарные системы ДЗЗ
		Перспективные PCA системы
		Обзор рынка радарных данных
		Применение данных ДЗЗ, полученных в радиодиапазоне
	Общие сведения о программном продукте SARscape	Состав SARscape
		Возможности SARscape по обработке данных
	Основы работы с радиолокационными данными в модуле SARscape Basic (теория и практические упражнения)	Импорт данных
		Уточнение прецессионных орбит
		Фокусировка
		Создание multilook-изображений
		Выбор фрагмента изображения
		Корегистрация изображений
Создание композитных изображений		
Экспорт данных		
Расчет производных изображений		
2-й день	Основы работы с радиолокационными данными в модуле SARscape Basic (теория и практические упражнения)	Фильтрация изображений
		Импорт базовой ЦМР
		Геокодирование изображений
		Трансформирование
		Мозаика изображений

Продолжение

2-й день (продолжение)	Обработка интерферометрической пары радиолокационных изображений в программном модуле SARscape Interferometry (теория и практические упражнения)	Теоретические основы радарной интерферометрии
		Условия получения интерферограммы
		Построение ЦМР на основе интерферометрических изображений: – расчет интерферометрической базы; – построение интерферограммы; – вычитание набега плоской фазы; – фильтрация интерферограммы, расчет когерентности; – развертка фазы; – уточнение базовой линии; – получение уточненной фазы; – расчет ЦМР.
		Особенности получаемой ЦМР
3-й день	Обработка интерферометрической пары радиолокационных изображений в программном модуле SARscape Interferometry (теория и практические упражнения)	Дифференциальная интерферометрия
		ScanSAR интерферометрия
		Поляриметрия
		Поляриметрическая интерферометрия
	Модуль SARscape Persistent Scatterer Interferometry (PSI) (теория и практические упражнения)	Возможности обработки данных
		Получаемые результаты

Таблица 4

Содержание курса «Инструменты и функциональность ArcGIS Desktop»

Календарь	Тема	План
1-й день	Введение в ArcGIS	Общее представление о ГИС: основные функции ГИС, виды ГИС, области применения ГИС
		Базовые возможности ArcGIS Desktop: загрузка разнородных данных, визуализация, навигация по карте
		Использование систем координат и картографических проекций
		Растровые и векторные данные, теоретические и практические основы создания и работы с разными типами данных

Продолжение

2-й день	Управление и редактирование пространственных данных в ArcGIS	Расширенные возможности редактирование пространственных объектов и атрибутов
		Выравнивание пространственных объектов: общие проблемы выравнивания данных; пространственная привязка данных САПР (CAD); подгонка границ слоя; трансформирование; Rubber sheeting (трансформация методом резинового листа); среднеквадратические ошибки
		Управление таблицами
3-й день	Расширенные возможности визуализации, создание твердой копии карты	Возможности визуализации данных: условные знаки, отображение данных по категориям, методы классификации
		Надписи на карте, аннотации карты
		Карты в ГИС. Функции и возможности создания твердой копии карты
4-й день	Основы работы с базами геоданных, функциональность и преимущества. Возможности пространственного анализа	Базы данных ГИС. Основные понятия и преимущества использования баз геоданных. Создание баз геоданных, управление данными
		Поведение базы геоданных: подтипы
		Семантический анализ данных
		Анализ пространственных отношений
		Нахождение маршрутов и ближайших объектов
5-й день	Расширение стандартных возможностей ArcGIS Desktop: использование моделей и скриптов	Управление и настройки работы с инструментами геообработки: ArcToolbox; инструменты выполнения; параметры инструмента; результаты геообработки
		Использование ModelBuilder для анализа: работа с ModelBuilder; проектирование и создание моделей геообработки
		Изменение интерфейса ArcGIS Desktop: разработка дополнительных компонентов и модулей с использованием макроса Visual Basic for Application

Таблица 5

**Содержание курса «Комплексная обработка данных ДЗЗ
в программных продуктах ENVI и ArcGIS Desktop»**

Календарь	Тема	План
1-й день	Возможность использования современных космических данных дистанционного зондирования Земли для решения различных прикладных задач (теория)	Обзор рынка существующих КА и план запуска новых
		Перспективные направления развития отрасли ДЗЗ
		Активное и пассивное ДЗ

Продолжение

1-й день (продолжение)	Основные функции ENVI (теория и практические упражнения)	Главное меню ENVI
		Отображение изображений (дисплейное меню, работа с группой дисплеев, использование в работе Available Band List)
		Чтение растровых и векторных данных (форматы прямого доступа и импортируемые форматы), работа с открытыми файлами
		Создание и использование масок
2-й день	Фотограмметрическая обработка снимков	Геокодирование изображений по картографическим данным и геопривязанным снимкам
		Ортотрансформирование снимков
		Геометрическая коррекция и ортотрансформирование космических снимков (теория и практические упражнения)
		Мозаика изображений (теория и практические упражнения)
3-й день	Общие принципы тематической обработки данных ДЗЗ (теория и практические упражнения)	Основные этапы подготовки данных для тематической обработки. Калибровка данных
		Спектральные характеристики растительности, воды, грунтов
		Анализ растительности с использованием вегетационных индексов (NDVI)
	Тематическая обработка данных ДЗЗ (теория и практические упражнения)	Классификации (с обучением и без обучения) – основные этапы, особенности и принципы использования
		Объектно-ориентированная классификация
		Анализ разновременных данных, change detection
4-й день	Введение в ArcGIS (теория и практические упражнения)	Предметно-ориентированные ГИС
		Виды ГИС
		Техническая концепция
		Настольные ГИС (глобальные функции, их визуализация)
	Базовые возможности ArcMap, ArcCatalog (теория и практические упражнения)	Серверные ГИС (глобальные функции, их визуализация)
		Панель инструментов (стандартная)
		Создание различных типов данных (файлы, базы данных)
5-й день	Расширенные возможности работы с ArcMap (теория и практические упражнения)	Расширенное редактирование различных типов данных
		Настройка генерализации карты
	Интеграция с ArcGIS Server (теория и практические упражнения)	Аналитические функции
		Публикация портала на геопортале
		Демонстрация тематического геопортала

Содержание курса «Возможности языка программирования IDL. Дополнительные модули»

Календарь	Тема	План
1-й день	Основы языка IDL	История IDL и сферы его применения
		Установка IDL. Типы лицензий для программных продуктов компании ITT
		Обзор среды разработки IDL – Workbench
		Определение переменных. Типы переменных и приведения. Массивы и функции для работы с ними. Структуры и их типы
		Синтаксис языка
		Структурная организация IDL программ
		Обработка исключений
		Работа со строками
		Объявление и использование указателей
		Область видимости
		Ввод/вывод данных
2-й день	Визуализация данных в IDL	Графические системы IDL
		Графическая система Direct Graphics
		Классы и объекты
		Графическая система Object Graphics; Построение графиков, поверхностей; Работа с картами
		Использование инструментов IDL iTools
		Работа с изображениями
		Разработка графического интерфейса (GUI)
		Обработка событий
		Пакетная обработка данных в ПК ENVI
		Применение GUI для использования в ПК ENVI
Локализация IDL приложений		
3-й день	Дополнительные возможности IDL	Взаимодействие IDL-программ с программами языка C/C++
		Использование технологии IDL-Bridge для взаимодействия с Java-приложениями
		Взаимодействие с базами данных при помощи IDL DataMiner
		Работа с HTTP, FTP-серверами
		Возможности дополнительного программного модуля IDL Analyst
		Анимация средствами IDL



ПОИСК СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ* catalog.sovzond.ru

* Поиск спутниковых снимков по 12 космическим аппаратам: Alos, RapidEye, QuickBird, WorldView-1, WorldView-2, Formosat-2, Ikonos, GeoEye, TerraSAR, Монитор-Э, Ресурс-ДК, Ресурс-Ф.



Компания «Совзонд»
115563, г. Москва, ул. Шипиловская, 28а
Тел.: +7(495) 988-7511, +7(495) 988-7522
Факс: +7(495) 988-7533
E-mail: sovzond@sovzond.ru