

Программа курса «Программное обеспечение ScanEx Image Processor. Технологии углубленной обработки данных ДЗЗ. Искусство тематической интерпретации»

День 1

Теоретическая часть:

- Космические снимки и их свойства, современный фонд космических снимков.
- Параметры съемочных орбит;
- Различные типы и виды съемочной аппаратуры;
- Основные принципы формирования изображений современных съемочных систем.

Практическая часть:

- Общее описание программы ScanEx IMAGE Processor (назначение, особенности, основные поддерживаемые форматы, интерфейс программы);
- Начало работы в программе (загрузка данных в программу; изменение проекции и разрешения рабочего проекта; рабочие окна и инструменты навигации; работа с изображениями; работа с гистограммой; сохранение результатов обработки в файл);
- Работа с векторными слоями (загрузка векторных слоев в программу; создание и редактирование векторных объектов; выбор отображения подписей объектов; создание нового векторного слоя; внесение и просмотр атрибутивной информации векторных объектов);
- Создание библиотеки растровых данных и загрузка данных из нее.

День 2

Теоретическая часть:

- Основные подходы по исправлению геометрических искажений различных типов снимков с учетом особенностей съемочной аппаратуры и рельефа местности.
- Цифровые модели рельефа;
- Вычисление отражательной способности и методы атмосферной коррекции, доступные в SIP;
- Улучшающие преобразования, спектральные преобразования;
- Топографическая коррекция;
- Методы построения цифровых моделей рельефа и местности;
- Индексные изображения.

Практическая часть:

- Геометрическая коррекция: привязка с использованием строгой модели сенсора;
- Пакетная загрузка общедоступных матриц высот (GTOPO-30, SRTM-30 и т.п.);
- Ортотрансформирование;
- Геометрическая коррекция с использованием RPC-коэффициентов;
- Автоматическая корегистрация изображений.

День 3

Теоретическая часть

- Области и возможности тематического применения космических снимков;
- Предварительный анализ снимка для проведения дешифрирования;
- Основные методы и подходы к дешифрированию космических снимков: визуально-интерактивное и автоматизированное дешифрирование;
- Алгоритмы автоматизированной классификации космических снимков: алгоритмы попиксельной и объектно-ориентированной классификации;
- Дополнительные методы и инструменты дешифрирования;
- Общая технологическая цепочка тематической обработки космических снимков.

Практическая часть:

- Классификация космического снимка методом спектральной необучаемой попиксельной классификации;
- Создание эталонов для обучаемой классификации;
- Классификация космического снимка при помощи нейронных сетей прямого распространения.

День 4

Практическая часть:

- Классификация космического снимка методом самоорганизующихся нейронных сетей с предварительным обучением;
- Работа с отображением и представлением нейронной сети, предварительная оценка созданной нейронной сети и качества классификации;
- Создание тематической легенды и системы иерархических классов;
- Векторизация и растеризация полученного результата классификации, сохранение результатов классификации;
- Сегментация многоканального космического снимка;
- Постобработка результатов классификации спутниковой съемки;
- Бинарная классификация;
- Детектирование изменений на разновременных данных (Channel Change).

День 5

Практическая часть:

- Блочное уравнивание;
- Создание мозаичных покрытий с автоматической тональной балансировкой и формированием линий шивки в автоматическом режиме;
- Улучшение пространственного разрешения (операция Image Fusion);
- Синтез зеленого и синего каналов (для данных не имеющего синего);
- Компенсация дымки на мультиспектральных снимках;
- Вычисление отражательной способности и атмосферная коррекция;
- Арифметические операции над растровыми слоями, создание макросов;
- Работа с индексными изображениями (создание, визуализация).