

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ENVI ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ДЗЗ

М.А. Болсуновский («Совзонд»)

В 1990 г. окончил Киевское высшее инженерное радиотехническое училище. После окончания училища служил в рядах ВС РФ. С 2000 г. работал в ООО «Гео Спектрум», а с 2002 г. — в ФГУП ВО «Техмашимпорт». В 2004 г. получил степень «Мастер делового администрирования в области стратегического планирования» (Master of Business Administration) во Всероссийской академии внешней торговли МЭРИТ РФ. С 2004 г. работает в компании «Совзонд», в настоящее время — заместитель генерального директора.

Компания «Совзонд», стремясь предоставить заказчиком наиболее оптимальные решения, наряду с поставкой данных ДЗЗ предлагает специализированное программное обеспечение для обработки космических снимков, которое позволяет решать тематические задачи в различных отраслях: картографии, экологии, геологии, сельском и лесном хозяйствах, телекоммуникации, муниципальном и городском управлении, строительстве, энергетике, нефтегазовой отрасли.

Одной из таких программ является программный комплекс ENVI (Environment for Visualizing Images), разработанный компанией Research Systems, Inc. (США). Компания «Совзонд» — эксклюзивный дистрибьютор по распространению этого программного комплекса на территории России и стран СНГ.



Программный комплекс ENVI предназначен для анализа мультиспектральных и гиперспектральных изображений, включает наиболее полный набор функций для обработки данных ДЗЗ и их интеграции с данными ГИС. Диапазон задач, решаемых с помощью ПК ENVI, достаточно широк: от ортотрансформирования и пространственной привязки

изображения до получения необходимой информации и ее интеграции с данными ГИС.

ENVI содержит спектральные библиотеки и инструментарий для выполнения спектрального и топографического анализов, анализа растительности и классификации изображений, используя следующие алгоритмы:

- K-means, Isodata;
- способ параллелепипедов (Parallelepiped decision rule);
- минимальное спектральное расстояние (Евклидова метрика, Minimum distance);
- расстояние Махаланобиса (Mahalanobis Distance);
- способ максимального правдоподобия (Maximum likelihood);
- классификация с помощью метода спектрального угла (Spectral Angle Mapper);
- двоичное кодирование (Binary Encoding);
- дерево принятия решений (Decision Tree);
- нейронная сеть (Neural Network).

Например, с помощью алгоритма «Дерево принятия решений» возможен совместный анализ различных данных (цифровая модель рельефа DEM — высота, угол и направления уклона; гидрогеологические особенности — глубина залегания подземных вод, характер грунтов; особенности растительного покрова) для выделения районов, подверженных эрозионным про-

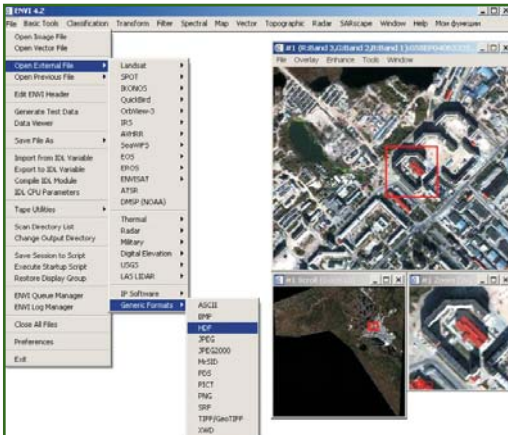
цессам, пожароопасных участков.

Достоинством программного комплекса является наличие удобных алгоритмов автоматической векторизации результатов классификации, что особенно важно при оперативном анализе результатов в современных ГИС.

Отличительной особенностью ENVI является открытая архитектура и наличие языка программирования IDL (Interactive Data Language), с помощью которого можно существенно расширить функциональные возможности программы для решения специализированных задач, создавать собственные и автоматизировать существующие алгоритмы обработки данных и выполнять пакетную обработку данных. Открытая архитектура ENVI обеспечивает удобство обработки и предоставляет пользователю возможность быстро и просто получать необходимую информацию.

Программный комплекс ENVI предназначен для использования в операционных системах Windows (2000, XP), Mac, Linux, UNIX. Возможные комплекты поставки включают ENVI 4.2, IDL 6.3 и ENVI + IDL 4.2.

К преимуществам ENVI также следует отнести интуитивно понятный графический интерфейс (см. рисунок), позволяющий даже начинающему пользователю быстро освоить необходимые алгоритмы обработки данных. Логические выпадающие меню



Диалоговое окно графического интерфейса ENVI

облегчают нахождение функции, которая необходима в процессе анализа или обработки данных. Имеется возможность упростить, перестроить, русифицировать или переименовать пункты меню ENVI и модифицировать пользовательский интерфейс.

Программный комплекс ENVI 4.2 лицензирован большинством операторов космических данных, поэтому обеспечивает поддержку данных ДЗЗ, полученных со спутников: QUICK-

BIRD, IKONOS, ORBVIEW, CARTOSAT-1, FORMOSAT-2, RESOURSAT, SPOT, IRS, LANDSAT и др. Кроме того, он поддерживает широкий диапазон растровых и векторных форматов таких распространенных ГИС, как ArcView, ArcInfo, MapInfo и др.

В ENVI версии 4.2 включена поддержка дополнительных модулей: модуля для создания ЦМР DEM и модуля атмосферной коррекции FLAASH.

Модуль DEM предоставляет пользователям возможность создавать высокоточные ЦМР с использованием стереоизображений, полученных со спутников QUICKBIRD, IKONOS, ORBVIEW-3, CARTOSAT-1, ASTER, SPOT 1-5 для последующего ортотрансформирования, топографического анализа, трехмерной визуализации и создания векторных карт.

С помощью модуля FLAASH (Fast Line-of-sight Atmospheric Analysis of Spectral Hypercubes) можно получать более точную информацию из изображений, полученных с любого мультиспектрального или гиперспектрального

сенсора, регистрирующего электромагнитное излучение в ближнем инфракрасном диапазоне, включая космические аппараты вертикального или наклонного визирования.

Для устранения влияния различных атмосферных явлений (водяного пара, кислорода, углекислого газа, метана, озона, молекулярного и аэрозольного рассеивания) используется программа переноса излучений MODTRAN, создающая уникальные решения для каждого изображения. FLAASH корректирует смешение сигналов от смежных пикселей, вызванных атмосферным рассеиванием, используя для этого настраиваемые спектральные фильтры нового типа.

RESUME

Capabilities of the ENVI software are described. This software provides for processing high resolution space imagery. The software has been developed by the Research Systems, Inc. and is purchased for Russia and the CIS by the Sovzond JSC.



QUICKBIRD
IKONOS
ORBVIEW
EROS
SPOT
IRS
LANDSAT
ASTER
RADARSAT



Компания «Совзонд» является официальным дистрибутором мировых лидеров в области дистанционного зондирования – компаний DigitalGlobe, Space Imaging, OrbImage, SpotImage, ImageSat International, Геологической Службы США, предлагая российским заказчикам цифровые изображения, полученные со спутников QUICKBIRD, IKONOS, ORBVIEW, EROS, SPOT, IRS, RADARSAT, ASTER, LANDSAT и др., а также услуги по их тематической обработке и выполнению проектов.

Программное обеспечение для обработки данных дистанционного зондирования - ENVI, IDL, IAS и др.

Компания «Совзонд» — точный взгляд на мир

(495)514-83-39
(495)623-30-13
sovzond@sovzond.ru
www.sovzond.ru