





Таблица. Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ




Разработчик	ИТЦ «СканЭкс»
Название продукта	ScanEx Image Processor v.3.0
Поставщик в России	ИТЦ «СканЭкс»
Начало продаж	2005
Дата последнего обновления	2008
Системные требования и возможность адаптации	
Аппаратное обеспечение	IBM PC
Операционная система	MS Windows 2000/XP
Поддержка специальной аппаратуры	Нет
Возможность расширения пользователем	Есть (программные и пользовательские макросы, специальный модуль средства разработчика SDK)
Входные данные	
Поддерживаемые типы изображений	Любые
Интеграция (объединение) данных	Есть (все векторные, ЦМР, растровые)
Форматы данных	Более 20 форматов ГИС и ДЗЗ: BMP, TIFF/GeoTIFF, JPEG, PNG, PGM/PPM, ERDAS IMG, ESRI BIL/BSQ и т. д. (генерация сопроводительных файлов привязки при экспорте данных); возможность загрузки RAW-изображений, форматов поставщиков данных ДЗЗ: EROS A-01/B-01, SPOT-2/4/5, Landsat, QuickBird, IKONOS, RADARSAT-1, ALOS, Cartosat-1 (IRS-P5), IRS 1C/1D, ResourceSat-1 (IRS-P6), Terra/Aqua MODIS; поддержка векторных форматов: ESRI SHP, MapInfo Interchange
Геометрические преобразования	
Модели геопривязки	Есть (итерационная уточняющая строгая модель, регрессионная модель)
Преобразование (трансформирование)	Есть (аффинные, проективные, ортогональные и полиномиальные до 5-го порядка преобразования, ортотрансформирование)
Геокодирование	Есть (в различных системах координат, возможность импорта и экспорта в различных проекциях, системах координат и эллипсоидах)
Поддерживаемые картографические проекции	Более 26 типов картографических проекций, более 60 систем координат и 50 референц-эллипсоидов
Методы повторной выборки изображения (интерполяции)	Есть (три сверточных фильтра: Vox, Linear, Hermit)
Оценка точности	Есть (средняя квадратическая ошибка – общая, по осям; исключение опорных точек, отчет-лист, графический анализ)
Обработка изображений	
Радиометрическая коррекция	Есть (абсолютная и относительная, для данных типа: Terra (ASTER); IRS-1C/1D; Landsat 7 ETM +)
Пространственная свертка	Есть (сглаживание, резкость, детекторы границы и др.; задание произвольных алгоритмов)
Преобразование изображений	Есть (RGB, LAB, LMS, NDVI, натуральные цвета и др.)
Морфологические операции	Есть
Фильтрация радарных данных	Есть
Извлечение информации	
Извлечение объектов	Есть
Извлечение линейных объектов	Есть
Выбор (дешифрирование) по эталонам	Есть (векторный или растровый слой эталонов, извлечение статистики)
Классификация без обучения/с обучением	Есть (Isodata, простые нейронные сети)
Нечеткая (fuzzy) классификация	Нет
Объектно-ориентированная классификация	Есть (часть модуля Thematic Pro)
Методы интеграции вспомогательных данных	Есть (встроенные)
Мах число спектральных диапазонов	Не ограничено
Субпиксельная классификация	Есть (часть модуля Thematic Pro, расширенный нейросетевой алгоритм классификации и интерпретации)
Дополнительная информация	
Интерфейс программы	
Сайт поставщика	www.scanex.ru

ИТЦ «СканЭкс»
ScanMagic v.2.5
ИТЦ «СканЭкс»
2005
2008
Системные требования и возможность адаптации
IBM PC
MS Windows 2000/XP/Vista; Linux
Нет
Нет
Входные данные
Любые
Есть
<p>Более 60 форматов ГИС и ДЗЗ: BMP, TIFF/GeoTIFF, PNG, PGM/PPM, ERDAS IMG, ESRI BIL/BIP/BSQ, ENVI BIL/BIP/BSQ, CEOS SAR, USGS DEM и др.; возможность загрузки RAW-изображений, форматов поставщиков данных ДЗЗ: EROS A-01/B-01, SPOT -2/4/5, Landsat, IRS 1C/1D, QuickBird, IKONOS, RADARSAT-1, Cartosat-1 (IRS-P5), ResourceSat-1 (IRS-P6), Terra/Aqua MODIS, NOAA AVHRR HRPT/APT; поддержка наиболее распространенных векторных форматов: ESRI SHP, ArcInfo Coverage, MicroStation DGN, MapInfo MIF/MID, MapInfo TAB, USGS SDTS VTP и т. д.</p>
Геометрические преобразования
Есть (универсальная аналитическая модель по орбите/сенсору, регрессионная модель)
Есть (аффинные, полиномиальные до 5-го порядка преобразования)
Есть (возможность импорта и экспорта)
Более 70 картографических проекций, более 40 стандартных эллипсоидов и 200 датумов, система координат EPSG; пользователи могут задавать собственные координатные системы, проекции, эллипсоиды и датумы
Есть (по ближайшему целому, билинейная, бикубическая)
Есть (графический анализ)
Обработка изображений
Есть
Есть (фильтрация помех)
Есть (NDVI, натуральные цвета, но не для всех типов данных)
Нет
Нет
Извлечение информации
Есть
Есть
Нет
Нет
Нет
Нет
Нет
Не ограничено
Нет
Дополнительная информация



www.scanex.ru


Продолжение таблицы. Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ

Фирма-производитель	Definiens AG (ФРГ)	ERDAS, Inc. (США)
Название продукта	Definiens Developer/Definiens eCognition Server	ERDAS IMAGINE 9.2
Поставщик в России	«ДАТА+»	«ДАТА+», «ПРАЙМ ГРУП»
Начало продаж	2000/2003	1990
Дата последнего обновления	2007	2008
Системные требования и возможность адаптации		
Аппаратное обеспечение	IBM PC	IBM PC, SUN
Операционная система	MS Windows NT/2000/XP	MS Windows XP/2000; SUN Solaris
Поддержка специальной аппаратуры	Нет	Есть (дигитайзер, стереодисплей, стереочки, приемники GPS)
Возможность расширения пользователем	Есть (макросы, пользовательские дешифровочные признаки)	Есть (макроязык для интерфейса EML, язык скриптов обработки данных SML, пользовательские графические блок-схемы, C/C++ SDK)
Входные данные		
Поддерживаемые типы изображений	Любые	
Интеграция (объединение) данных	Есть	
Форматы данных	Arc/Info Binary Grid, ESRI ASCII GRID File, GeoTIFF, GIF, BMP, JPEG/JFIF, ERDAS IMAGINE images, ECW, PCI DSK images, ESRI SHP, ESRI GDB	Более 150 универсальных и специализированных: ArcInfo Binary Grid, ESRI ASCII GRID File, GeoTIFF, GIF, BMP, JPEG/JFIF, ERDAS IMAGINE images, ER Mapper Compressed Raster, PCI DSK images, ESRI SHP, ArcInfo coverage, Oracle Spatial (raster, vector) и др.
Геометрические преобразования		
Модели геопривязки	Есть («на лету» при объединении данных)	Есть (20 моделей)
Преобразование (трансформирование)	Нет	Есть (универсальные модели и модели с предустановками для сенсоров)
Геокодирование	Нет	
Поддерживаемые картографические проекции	Проекции поддерживаемых форматов	Более 60 стандартных проекций, возможность воссоздать любую проекцию в режиме пользовательского редактирования
Методы повторной выборки изображения (интерполяции)	Нет	Есть (четыре метода)
Оценка точности	Нет	Есть
Обработка изображений		
Радиометрическая коррекция	Есть (при визуализации)	Есть
Пространственная свертка	Есть (в составе признаков дешифрирования)	Есть
Преобразование изображений	Есть	Есть (FFT, Wavelet compression, PCA, IHS, Trasseled Cap, NDVI и др.)
Морфологические операции	Есть	Есть (пользовательские структурные элементы, созданные с помощью графических блок-схем)
Фильтрация радарных данных	Нет	Есть (модуль Radar Interpreter)
Извлечение информации		
Извлечение объектов	Есть (сегментация)	Есть (многозональная классификация)
Извлечение линейных объектов	Есть (выделение скелетных линий)	Есть (в модуле Feature Analyst и Imagine Objective)
Выбор (дешифрирование) по эталонам	Есть	
Классификация без обучения/с обучением	Нет/Есть	Есть
Нечеткая (fuzzy) классификация	Есть	
Объектно-ориентированная классификация	Есть	Есть (в модуле Feature Analyst и Imagine Objective)
Методы интеграции вспомогательных данных	Есть	
Мах число спектральных диапазонов	Не ограничено	
Субпиксельная классификация	Нет	Есть (инструмент Subpixel Classifier в IMAGINE Professional)
Дополнительная информация		
Интерфейс программы		
Сайт поставщика	www.dataplus.ru	www.dataplus.ru , www.primegroup.ru



ERDAS, Inc. (США)		
Image Analysis для ArcGIS 9.2	Leica Photogrammetry Suite 9.2	Leica Virtual Explorer 3.1
«ДАТА+», «ПРАЙМ ГРУП»		
2005	2003	2005
	2008	2007
Системные требования и возможность адаптации		
IBM PC		
MS Windows XP/2000		
Нет	Есть (дигитайзер, стереодисплей, стереочки, приемники GPS, специальные манипуляторы)	Нет
Нет данных	Есть (макроязык для интерфейса EML, язык скриптов обработки данных SML, C/C++ SDK)	Есть (язык скриптов)
Входные данные		
Любые		
Есть		
Все, с которыми работает ArcGIS, а также форматы поставщиков данных ДЗЗ: ADRG, ASCII Raster, ASRP/USRП, AVHRR Dundee, SPOT CCRS и др.	Более 150 универсальных и специализированных: ArcInfo Binary Grid, ESRI ASCII GRID File, GeoTIFF, GIF, BMP, JPEG/JFIF, ERDAS IMAGINE images, ER Mapper Compressed Raster, PCI DSK images, ESRI SHP, ArcInfo coverage, Oracle Spatial (raster, vector) и др.	Растровых изображений, с которыми работают ERDAS IMAGINE или ArcGIS; JPEG, TIFF, BMP и др.
Геометрические преобразования		
Есть	Есть (более 20 моделей)	Нет
Есть (универсальные модели и модели с предустановками для сенсоров)		Нет
Нет		
Проекция ArcGIS, возможность задавать собственные системы координат и проекции	Более 60 стандартных проекций, возможность воссоздать любую проекцию в режиме пользовательского редактирования	Проекция ERDAS IMAGINE
Есть (три метода)	Есть (четыре метода)	Нет
Есть		Нет
Обработка изображений		
Есть		Есть (при визуализации)
Есть		Нет
Есть (RGB, IHS, NDVI, IR – натуральные цвета)	Есть (FFT, Wavelet compression, PCA, IHS, Trasseled Cap, NDVI и др.)	Нет
Нет		Есть (загрузка, создание и редактирование трехмерных моделей)
Нет	Есть (модуль Radar Interpreter)	Нет
Извлечение информации		
Есть (классификация с обучением и без)	Есть (автономная классификация)	Есть (работа с трехмерными пространственными данными и их свойствами)
Нет		
Есть	Нет	
Есть/Нет		Нет
Нет		
Нет		
Нет	Есть	Нет
Не ограничено		
Нет		
Дополнительная информация		
		

Продолжение таблицы. Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ

Разработчик	ERDAS, Inc. (США)		
Название продукта	Feature Analyst 4.1 для ERDAS IMAGINE и ArcGIS	ERDAS TITAN	ERDAS Image Manager
Поставщик в России	«ДАТА+», «ПРАЙМ ГРУП»		
Начало продаж	2005	2007	2008
Дата последнего обновления	2007	2008	
Системные требования и возможность адаптации			
Аппаратное обеспечение	IBM PC		CPU-2 (2 ГГц, 32 бита)
Операционная система	MS Windows XP/2000		Windows 2003 Server (32 бита); Solaris 10 SPARC
Поддержка специальной аппаратуры	Нет		Есть
Возможность расширения пользователем	Нет данных	Нет	Есть
Входные данные			
Поддерживаемые типы изображений	Любые		
Интеграция (объединение) данных	Есть		
Форматы данных	Растровых изображений, с которыми работают ERDAS IMAGINE или ArcGIS, векторные форматы ESRI	Растровых изображений, с которыми работает ERDAS IMAGINE	Любые
Модели геопривязки	Нет		
Преобразование (трансформирование)	Нет	Есть	
Геокодирование	Нет		
Поддерживаемые картографические проекции	Проекция базового продукта	Проекция ERDAS IMAGINE	
Методы повторной выборки изображения (интерполяции)	Нет		
Оценка точности	Нет		
Обработка изображений			
Радиометрическая коррекция	Есть (при визуализации)	Нет	Есть
Пространственная свертка	Есть (в составе признаков дешифрирования)	Нет	
Преобразование изображений	Есть (в составе признаков дешифрирования)	Нет	Есть
Морфологические операции	Есть (в составе признаков дешифрирования)	Нет	Есть
Фильтрация радарных данных	Нет		
Извлечение информации			
Извлечение объектов	Есть	Нет	
Извлечение линейных объектов	Есть	Нет	
Выбор (дешифрирование) по эталонам	Есть	Нет	
Классификация без обучения/с обучением	Есть	Нет	
Нечеткая (fuzzy) классификация	Нет		
Объектно-ориентированная классификация	Есть	Нет	
Методы интеграции вспомогательных данных	Есть		
Мах число спектральных диапазонов	Не ограничено		
Субпиксельная классификация	Нет		
Дополнительная информация			
Интерфейс программы			
Сайт поставщика	www.dataplus.ru , www.primegroup.ru		www.primegroup.ru

ITT Visual Information Solutions (США)
ENVI
«Совзонд»
2005
2008
Системные требования и возможность адаптации
IBM PC, Apple Mac, рабочие станции, использующие UNIX
Windows 2000/XP (32 и 64 бита)/Vista; Linux Red Hat Fedora Core 3; Enterprise 3.x (32 и 64 бита); Mac OS X (10.4 и 10.5), Intel, PPC; HP-UX 11.0 (32 и 64 бита); IBM AIX 5.1 (32 и 64 бита); SGI IRIX 6.5.1 (32 и 64 бита); SUN Solaris 9, 10 (32 и 64 бита)
Есть (приемник GPS, эхолот и др.)
Есть (можно интегрировать приложения, написанные на языке IDL; дополнительные модули для интеграции продуктов поставщиков данных и оборудования)
Входные данные
Панхроматические, мульти- и гиперспектральные, радарные и лидарные изображения, аэрофото- и космические снимки
Есть (включая создание композиций, синтезированных изображений, мозаик на основе разных исходных данных)
Растровые форматы и методы сжатия, включая JPEG2000 и MrSID; специализированные форматы векторных данных; форматы поставщиков данных ДЗЗ: WorldView 1, QuickBird, OrbView-3, Formosat-2, IKONOS, Cartosat-1, ALOS, SPOT 5, Landsat, IRS, ENVISAT, RADARSAT, ERS, MODIS, ASTER и др.
Геометрические преобразования
Есть (двух- и трехмерная ортокоррекция)
Есть (полиномиальное, триангуляция, проективное, аффинное, по сети опорных точек с заданной точностью, ортокоррекция по опорным точкам, внутреннему и внешнему ориентированию снимков и изображений)
Есть
Более 700 географических, картографических и местных проекций, а также возможность создавать пользовательские проекции и системы координат
Есть (в том числе определяемые пользователем)
Есть
Обработка изображений
Есть (для изображений AVHRR; Landsat TM, MSS, ETM; TIMS; QuickBird)
Есть (сглаживание, резкость, детекторы границ, медианные фильтры, синтез по инфракрасной части спектра изображения)
Есть (соотношение спектральных диапазонов, преобразование цветов, декорреляционное растяжение, повышение четкости, вегетационный индекс (NDVI), увеличение пространственного разрешения, преобразование главных компонент, создание синтезированных цветных изображений)
Есть (в том числе для поляризованных радиометрических данных)
Есть (адаптивные фильтры)
Извлечение информации
Есть (по спектральным характеристикам, а также объектно-ориентированная классификация)
Есть
Есть (зонирование по заданному району, спектру единичных элементов изображения или выбранному из библиотеки)
Есть
Есть
Есть
Есть (встроенные, внешние)
Не ограничено
Есть (выделение непрерывного спектра, индекс чистоты пиксела, диаграммы распределений спектральных признаков)
Дополнительная информация

www.sovsond.ru

Продолжение таблицы. Программное обеспечение для обработки данных ДЗЗ

Фирма-производитель	PCI Geomatics (Канада)	Z/I Imaging Corp.— подразделение Intergraph Corp. (США)
Название продукта	Geomatica 10	GeoMedia Image, I/RAS C, Image Analyst, Feature Analyst
Поставщик в России	«Гео-Альянс», «Терра-Спейс»	Московское пр-во Интерграф-Швеция, ЦПП «Терра-Спейс»
Начало продаж	1982	1990
Дата последнего обновления	2008	
Системные требования и возможность адаптации		
Аппаратное обеспечение	IBM PC	Совместимое с Intel
Операционная система	MS Windows NT/2000/XP; Linux/Red Hat 9.0/Open Motif; SUN Solaris 8/ 9; IRIX(SGI) 6.5.15	MS Windows XP/ Vista
Поддержка специальной аппаратуры	Есть (внешние приемники GPS)	Есть (дигитайзер, специальные манипуляторы)
Возможность расширения пользователем	Есть	Есть (макросы и SDK)
Входные данные		
Поддерживаемые типы изображений	Любые	
Интеграция (объединение) данных	Есть (все векторные, ЦМР, растровые)	
Форматы данных	Более 100; а также поставщиков данных ДЗЗ: SPOT, Landsat, IRS, WorldView, QuickBird, IKONOS, ALOS, TerraSAR-X, Cartosat, RADARSAT, ERS и др.	Более 30 растровых; файлы MicroStation и векторные данные GeoMedia; а также форматы поставщиков данных ДЗЗ: SPOT, Landsat, IRS, QuickBird, IKONOS, RADARSAT, ERS и др.
Геометрические преобразования		
Модели геопривязки	Есть	
Преобразование (трансформирование)	Есть (универсальные модели и модели с предустановками для сенсоров)	Есть (Rational Functions, полиномиальные 1-5-го порядков, проективные, Хельмерта, универсальные модели)
Геокодирование	Есть	
Поддерживаемые картографические проекции	Более 700. Возможность создавать пользовательские проекции и системы координат	Более 40 мировых систем координат, 200 геодезических дат и эллипсоидов
Методы повторной выборки изображения (интерполяции)	Есть (три метода)	Есть («ближайшего соседа», билинейная, кубическая свертка, Лагранжа, «Гауссиан», экспоненциальная)
Оценка точности	Есть	
Обработка изображений		
Радиометрическая коррекция	Есть	
Пространственная свертка	Есть	
Преобразование изображений	Есть	
Морфологические операции	Нет	
Фильтрация радарных данных	Есть (радарный модуль)	Есть (зоны невидимости, иней)
Извлечение информации		
Извлечение объектов	Есть	
Извлечение линейных объектов	Есть	
Выбор (дешифрирование) по эталонам	Есть	
Классификация без обучения/с обучением	Есть	
Нечеткая (fuzzy) классификация	Есть	
Объектно-ориентированная классификация	Есть	
Методы интеграции вспомогательных данных	Есть	
Макс число спектральных диапазонов	Не ограничено	32
Субпиксельная классификация	Есть	Нет
Дополнительная информация		
Интерфейс программы		
Сайт поставщика	www.geo-alliance.ru , www.terraspace.ru	www.intergraph.com , www.intergraph.ru www.terraspace.ru