

Применение системы дистанционного зондирования Земли в региональном мониторинге

Валентин Атанасов, Деница Борисова, Дойно
Петков, Венцеслав Димитров, Христина Василева

Институт космических исследований и технологий -
Болгарская академия наук, София, Болгария

vatanassov@space.bas.bg dborisova@stil.bas.bg

Введение

Развитие современных технологий в области оптики и фотоники привело к быстрому развитию систем дистанционного зондирования для наблюдения Земли.

Применение дистанционных спектральных данных и изображений используется во многих областях, такие как экологический мониторинг районов, подверженных риску, мониторинг природных ресурсов и глобальные изменения окружающей среды, изменения климата.

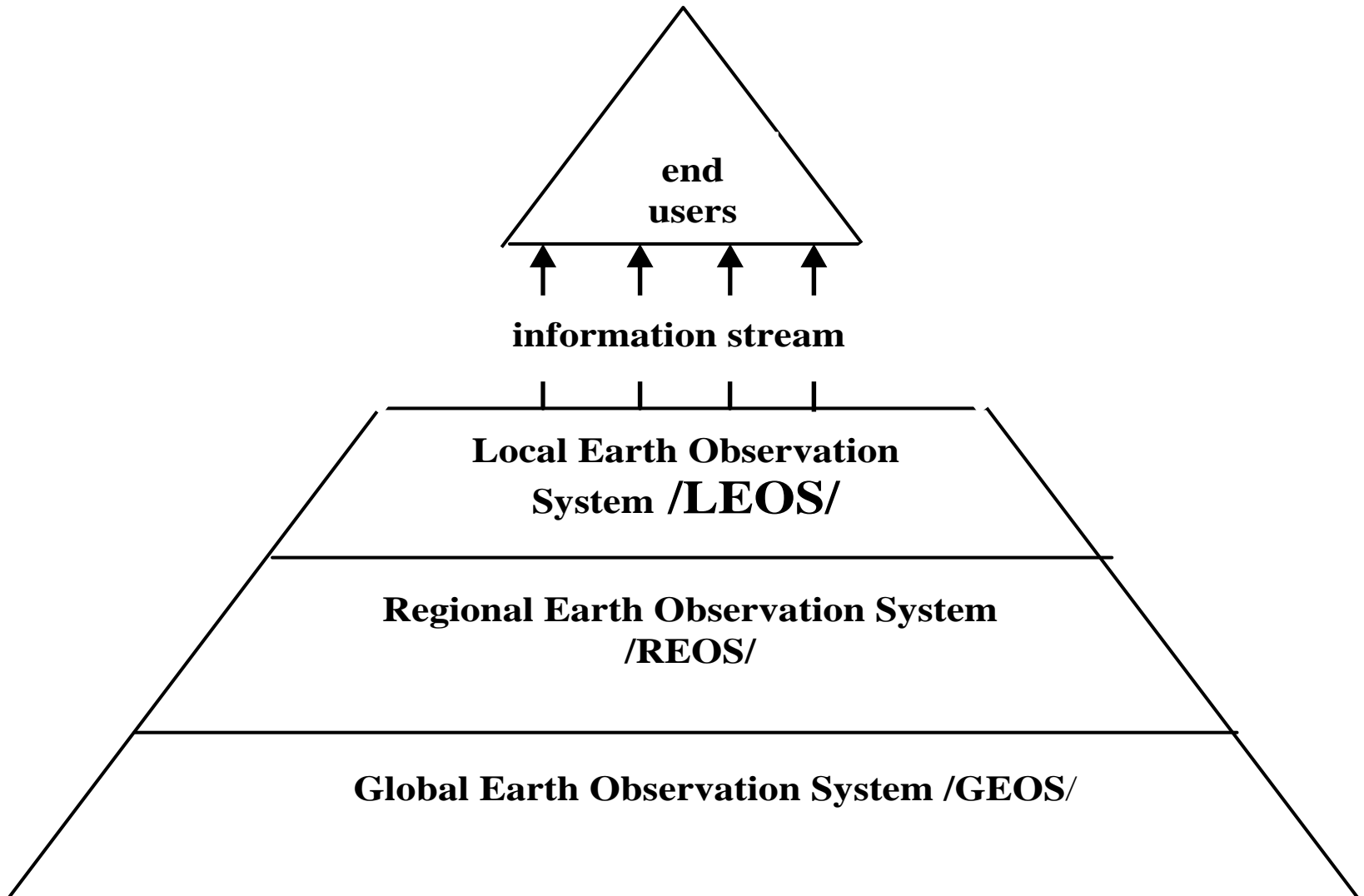
Для дистанционного зондирования необходимо создать новые технологические подходы для сбора данных и новые математические методы обработки, чтобы получить информацию из синтезированных, зарегистрированных и проверенных спектральных изображений.

Эти подходы являются важной частью анализа спектрометрических данных и являются обязательными для количественного анализа этих данных, что требует разработки и совершенствования методов сбора данных и моделирования, технологии обработки данных и методов идентификации и классификации объектов из наблюдаемой сцены, чтобы улучшить количество и качество информации.

Цель

- Настоящая работа показывает локальную систему дистанционного зондирования Земли и описывает наземную часть системы.
- Основные инструменты в системе спектрометры. Рабочий диапазон системы VIS-NIR-SWIR.
- Тематическая интерпретация для регионального мониторинга пользуется методами совмещения данных (data fusion), комбинирование изображений (image fusion) и спектральной информации.
- Показаны примеры использования системы.

Диаграмма общей системы



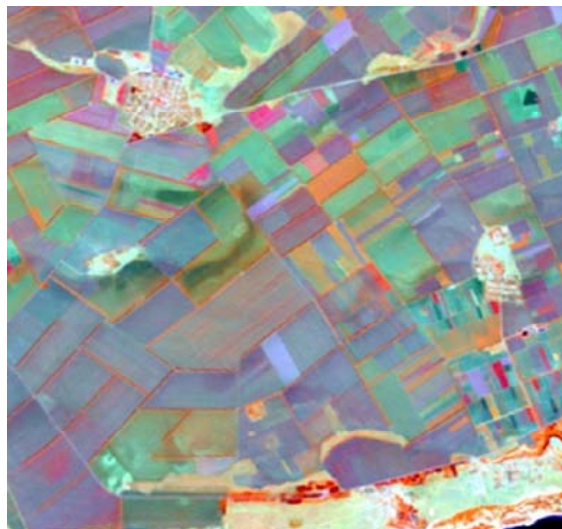
Глобальные системы

Instrument – Platform name	MSI - Sentinel-2	OLI - Landsat 8	Hyperion-EO-1	HIS - EnMAP	PRISMA - PRISMA
Spectral range (nm)	443–2190	433-1390	357–2505	420–2450	400–2505
Swath width (km)	290	185	7.5	30	30
Spectral bands	13	9	220	244	249
Spectral Resolution (nm)	15–180	15-200	10	6.5 (V)10 (S)	10
Spatial Resolution (m)	10–20–60	30	30	30	30
Temporal (day)	5		16–30	4-27	14 to 7
Objective	EO	EO	EO	EO	EO
Country	Europe	USA	USA	Germany	Italy

Локальные системы

Instrument	Spectral Resolution (FWHM)	Spectral Range
Spectrometer	6.3 nm	900-2500 nm (IR)
Spectrometer	10.0 nm	360-1100 nm (Vis-NIR)
Spectrometer	1.5 nm	350-1000 nm (Vis-NIR)
Spectrometer	0.75 nm	200-1100 nm (UV-Vis-NIR)
VNIR Imaging Spectrometer	3.8 nm	(Vis-NIR)

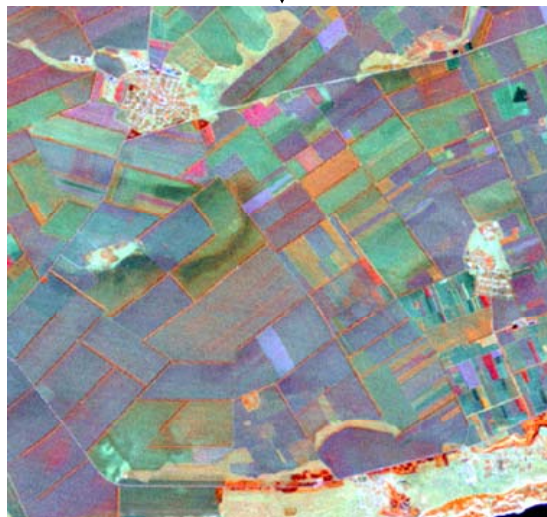
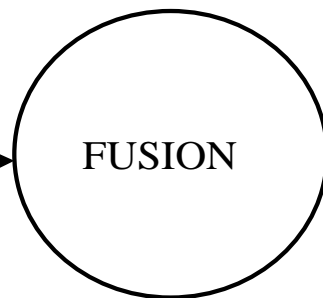
Комбинирование изображений



Multiband image, 25 m/px

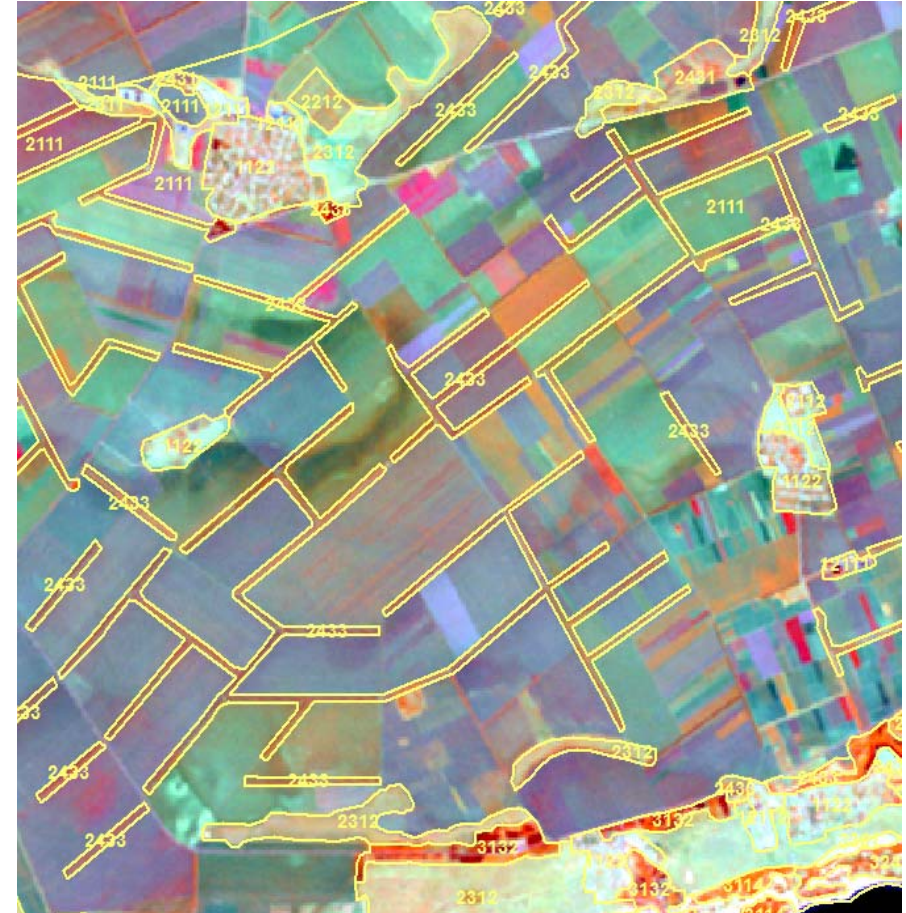


Panchromatic image 12.5 m/px



Pan sharpened image

Совмещение данных



Программа CORINE

черные линии на поверхности 25 м/пиксель цветного композитного изображения и желтые линии дополнительной номенклатуры по LCLU

Выводы

- ✓ Локальные системы дистанционного зондирования для наблюдения Земли необходимы, имеют решающее значение и в настоящее время отсутствуют ссылки для получения, анализа, извлечения информации из многих различных систем наблюдения Земли и предоставления этой информации заинтересованным учреждениям и другим пользователям
- ✓ Создание локальных систем для регионального мониторинга Земли является необходимым предварительным условием для получения своевременной и точной тематической информации для пользователей
- ✓ Важным применением локальных систем дистанционного зондирования для наблюдения Земли является интеграция данных из нескольких систем и их слияние данных в систему обработки, что повышает точность классификации объектов в изображениях.

Финансирование:

Часть исследований осуществлены благодаря
Субсидии для поддержки обучения докторантов
в Болгарской академии наук за 2018 год для
докторанта Христина Василева

Спасибо за внимание!