

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Национальное Аэрокосмическое Агентство

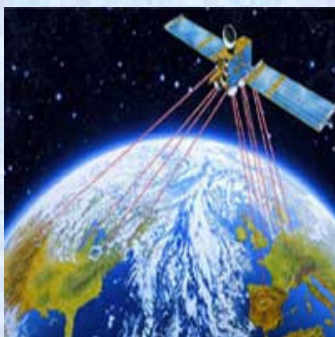
Особое Конструкторское Бюро
Космического Приборостроения

Ширин-заде А., Сулейманов Т., Мусаханова Л.

Аббаслы Г.(докладчик)

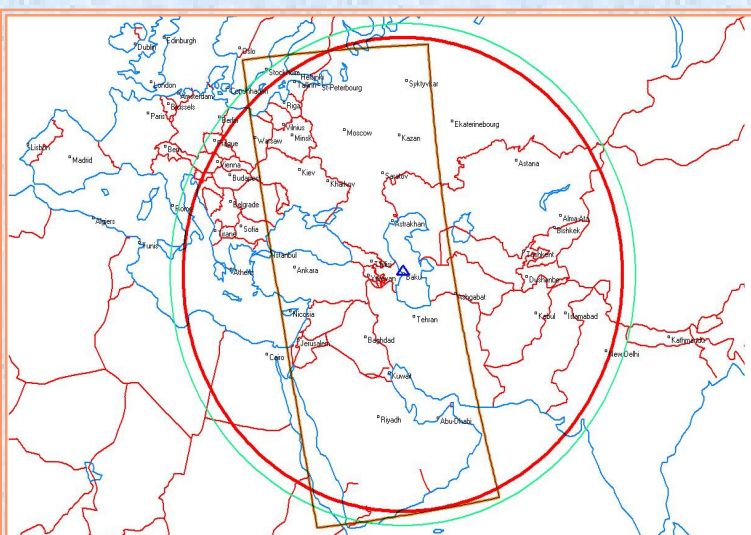
Наземный Комплекс приёма космической информации:
реалии и возможности

Müdafiə Sənayesi Nazirliyi
Milli Aerokosmik Agentliyi
Yerüstü Qəbuledici kompleks

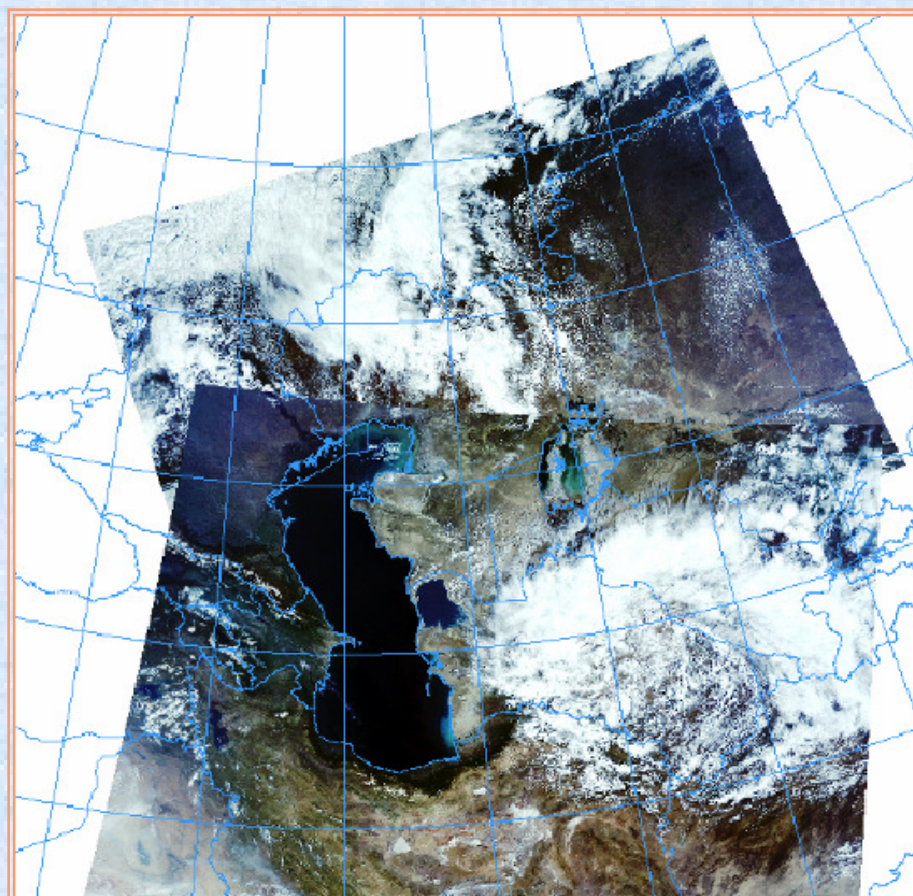


Национальное
Аэрокосмическое
агентство (НАКА)

Наземный приёмный
комплекс – Унискан 24



Зона охвата приёмной антенны

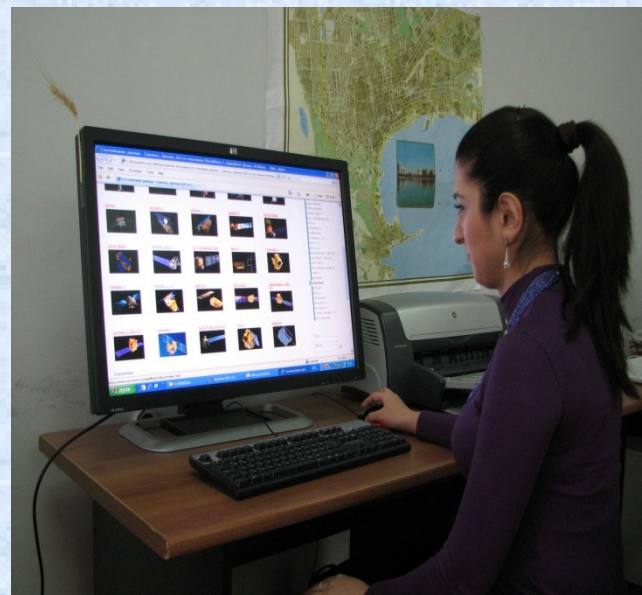


Возможности наземной приёмной станции НАКА

(прием и обработка информации, передаваемой
с низкоорбитальных ИСЗ по радиоканалам диапазона 8,4 ГГц
со скоростью до 170 Мбит)

UniScan-24

ScanEX



**Приём информации со
спутников
низкого,
среднего и
высокого разрешения**

- 1. Низкая стоимость информации**
- 2. Выбор любой территории Азербайджана**
- 3. Периодичность съёмки**
- 4. Различные уровни обработки информации**

УниСкан™ — универсальный аппаратно-программный комплекс

Основные технические характеристики

	УниСкан™-24	УниСкан™-36
Тип антенны	Однозеркальная, осесимметричная, секционная, сплошная	Однозеркальная, осесимметричная, секционная, сетчатая
Тип антенно-поворотного устройства	2-х осное (X-Y)	3-х осное (X-Y-Z)
Диаметр антенного зеркала, м	2.4	3.6
Вес антенной системы, кг	400	1000
Диапазон рабочих частот, Гц	8 025...8 400; 7 750...7 850	
Скорость передачи данных, Мбит/с	до 124 в одном канале	



УниСкан™-36

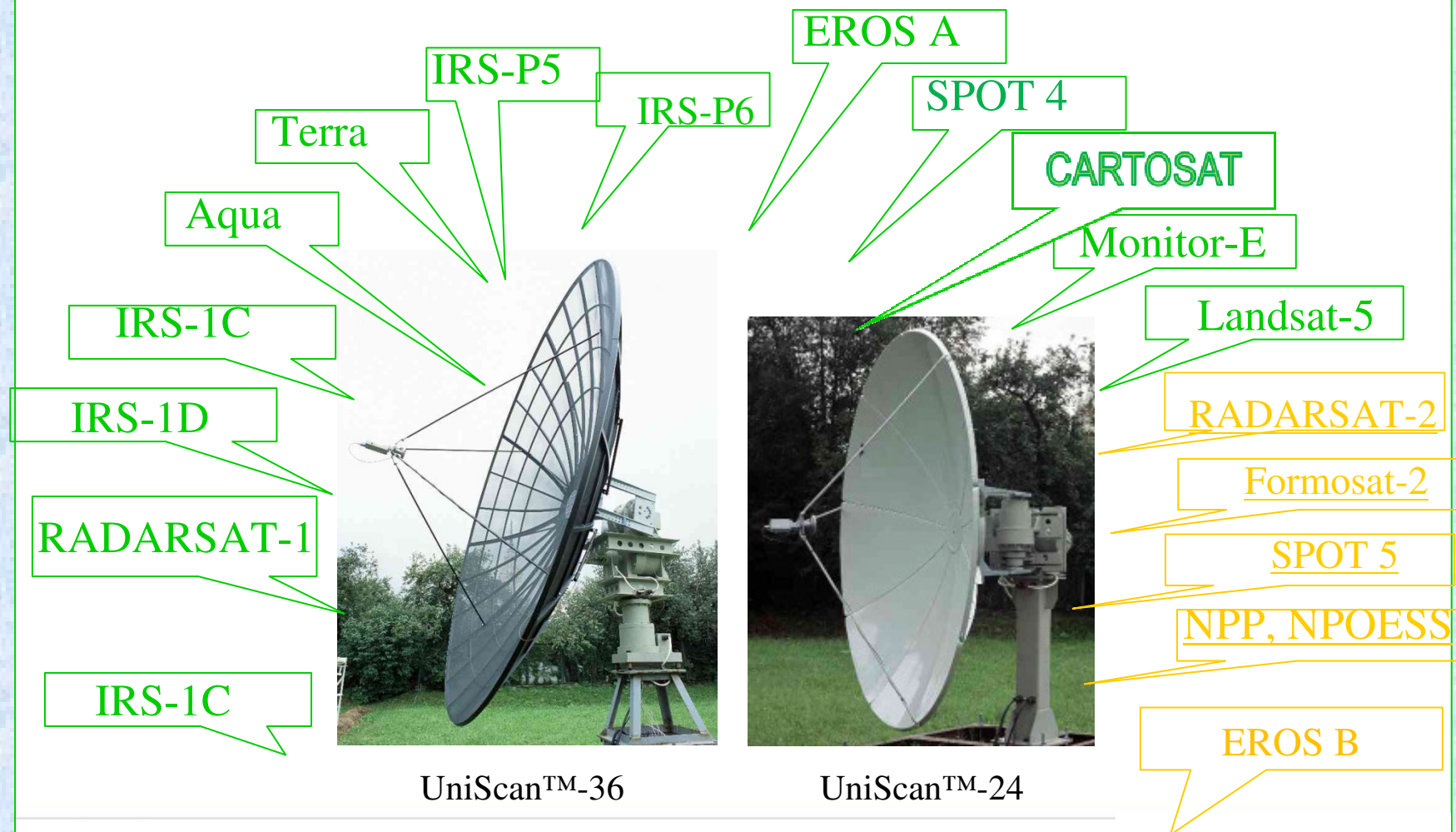


УниСкан™-24

TERRA: 1999, круговая, околополярная солнечно-синхронная орбита, высота 705км.

AQUA: 2002

Возможности наземной приёмной станции НАКА



Терминалы на базе УниСкан™ для решения специальных задач

IRS-P6/SPOT 4&MODIS



С/х мониторинг
Природно-ресурсный
мониторинг и др.

RADARSAT-1&MODIS



Мониторинг ледовой обстановки
мониторинг нефтяных
загрязнений и др.

EROS A/B



Земельный кадастр
городская
инфраструктура и др.

Лицензионные программы

- Особенностью программ является использование новейших эффективных технологий обработки изображений, позволяющие работать с большими объемами данных в оперативном (близком к реальному времени) режиме.

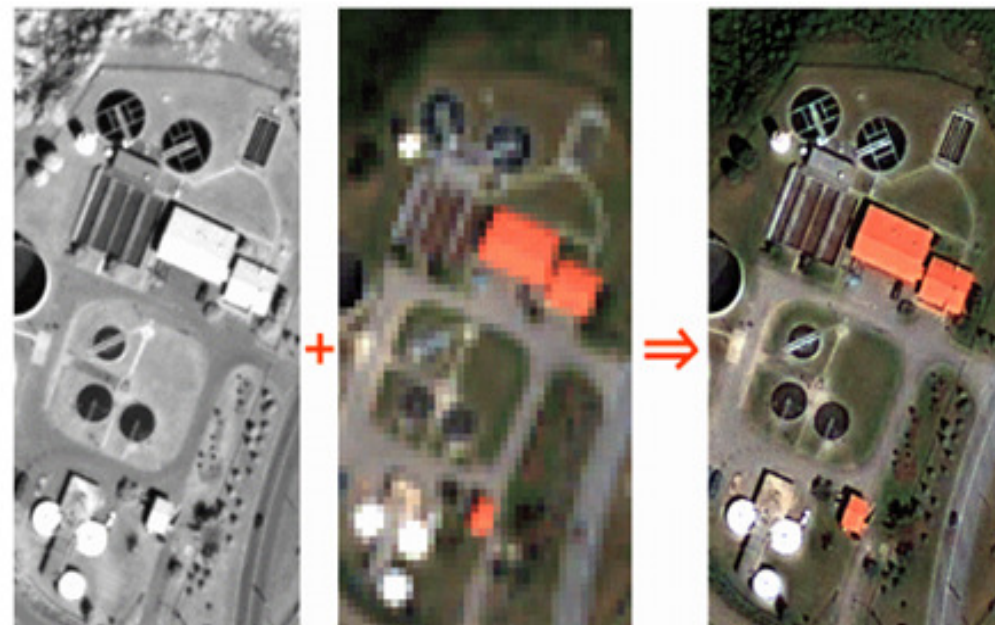
Улучшение изображений

Слияние данных разного пространственного разрешения (Image Fusion, PAN Sharpening)

Image fusion - это концепция объединения снимков разного разрешения в один конечный продукт, на котором будет видно больше деталей, чем на отдельно взятых снимках.

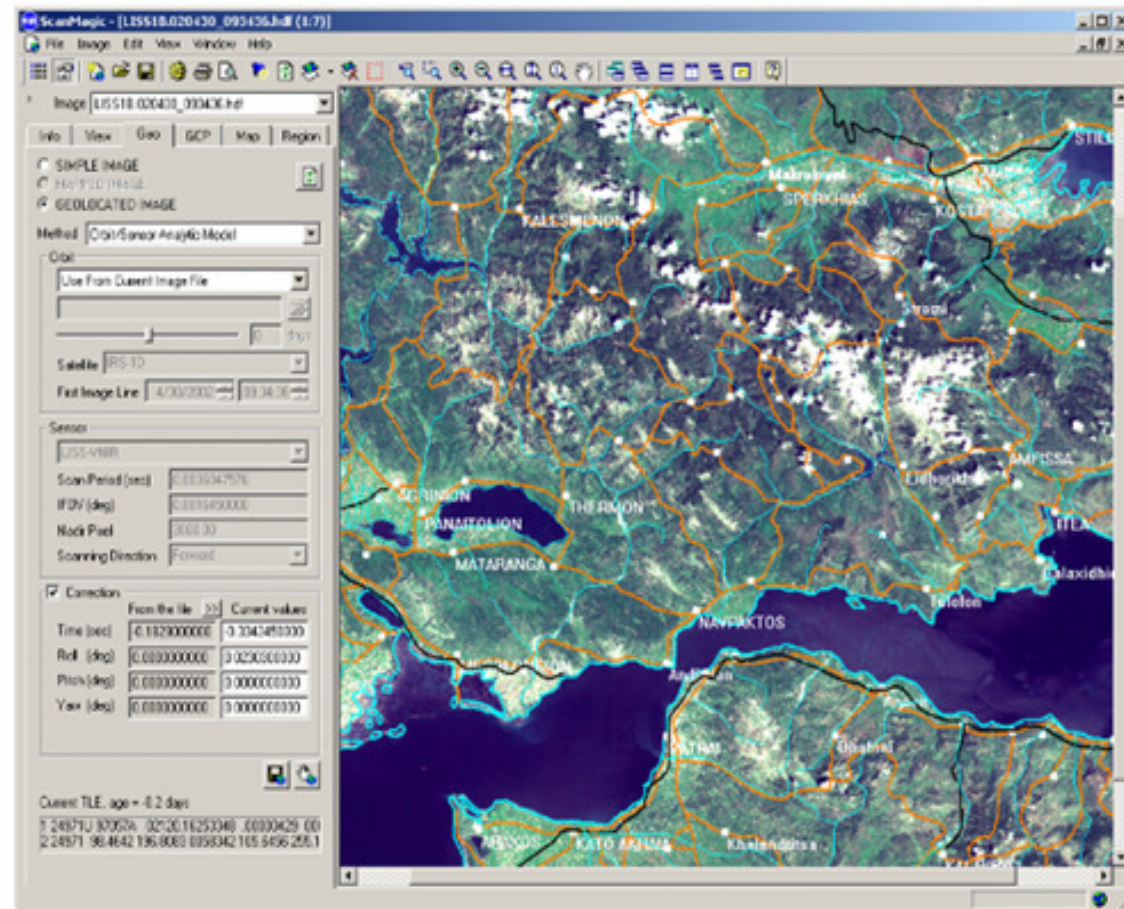
Примером слияния данных разного пространственного разрешения может служить трансформация нескольких мультиспектральных (цветных) снимков низкого разрешения в цветные снимки высокого разрешения путем их *совмещения* с панхроматическим (черно-белым) снимком высокого разрешения.

ScanMagic использует алгоритмы Brovey, HLS и Arithmetic Transformation



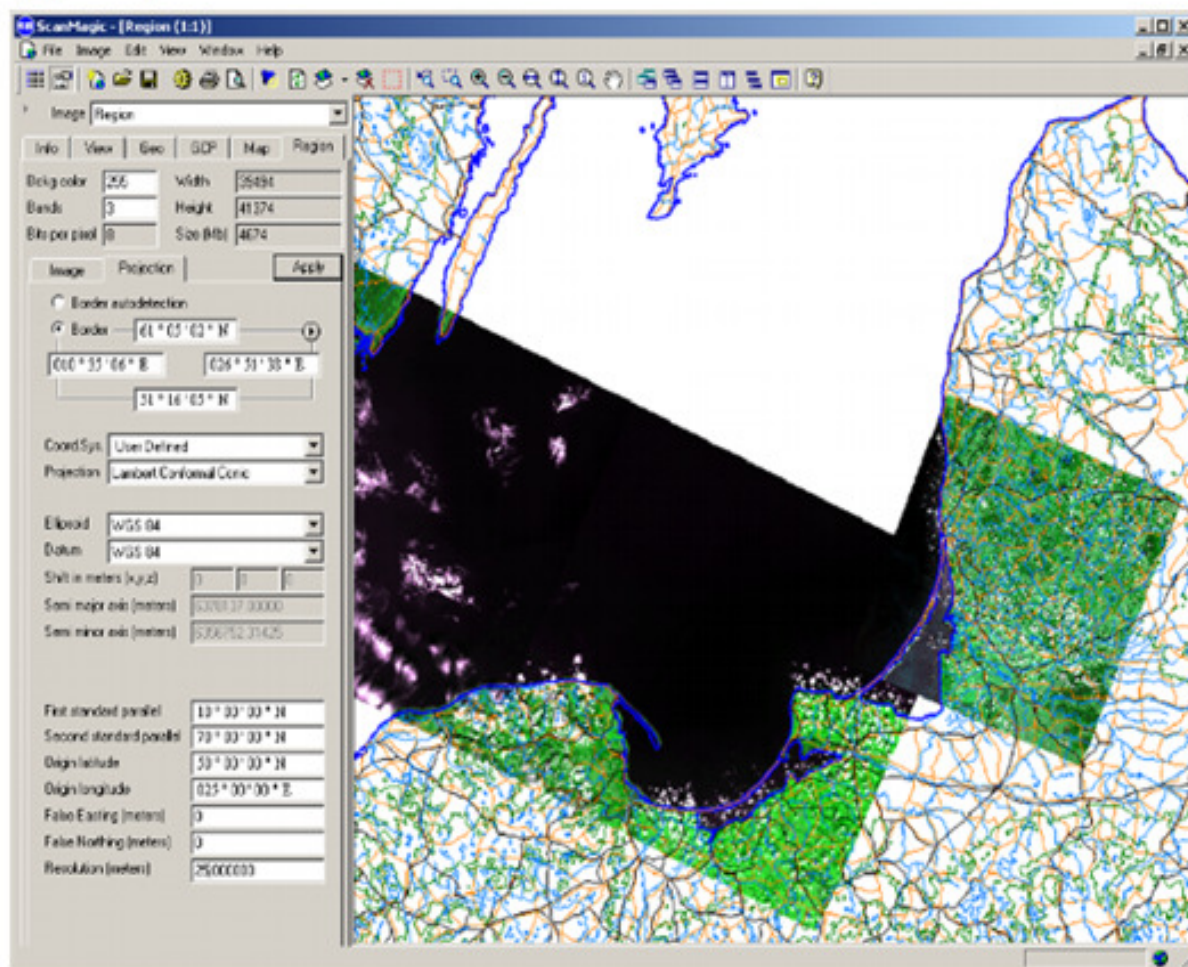
Географическая привязка

Мощные
функциональные
средства точной
коррекции снимка



Геометрическая коррекция

Удобные инструменты
автоматической или
ручной геопривязки
изображения

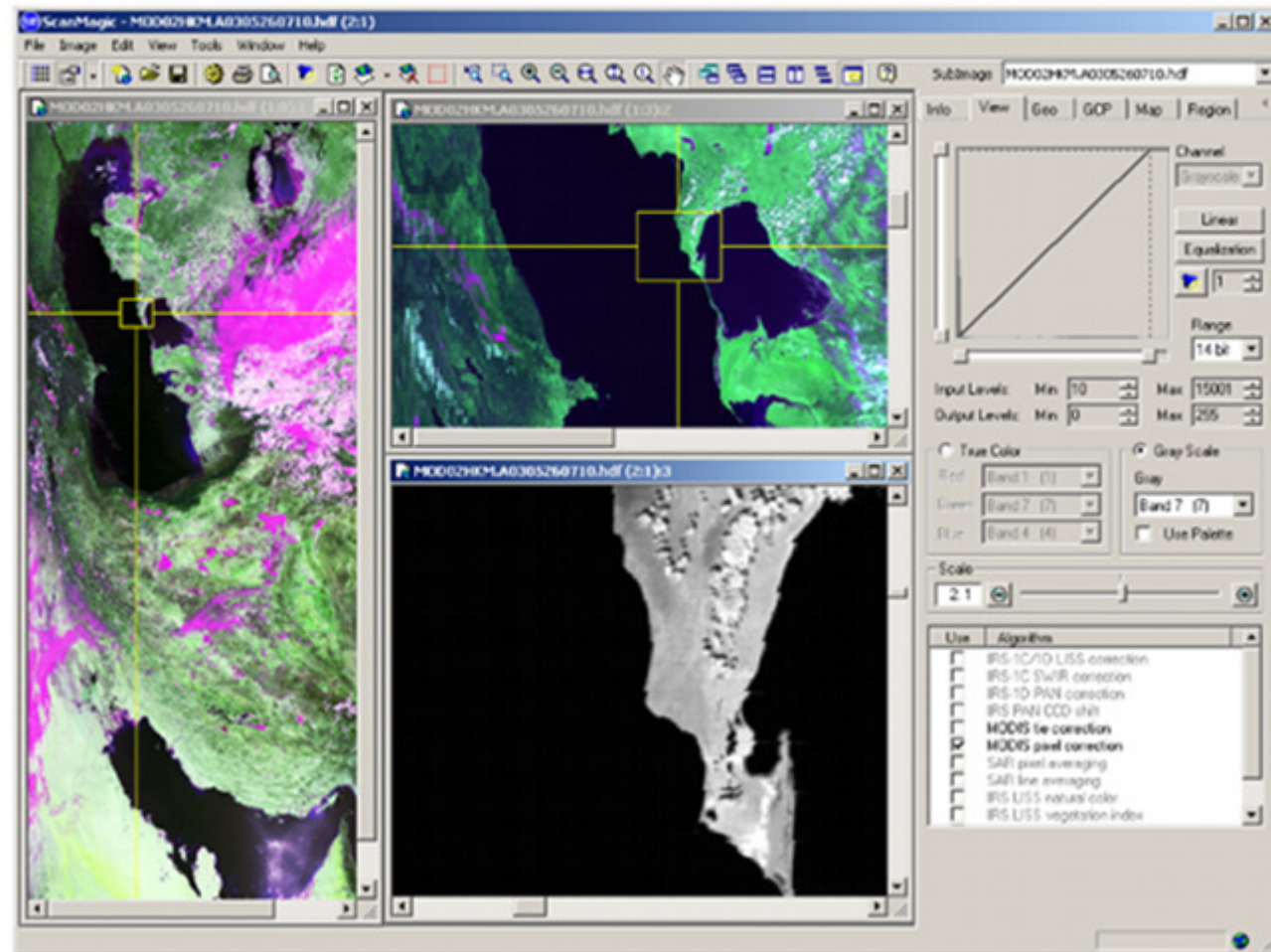


ScanMagic®

Обработка данных MODIS

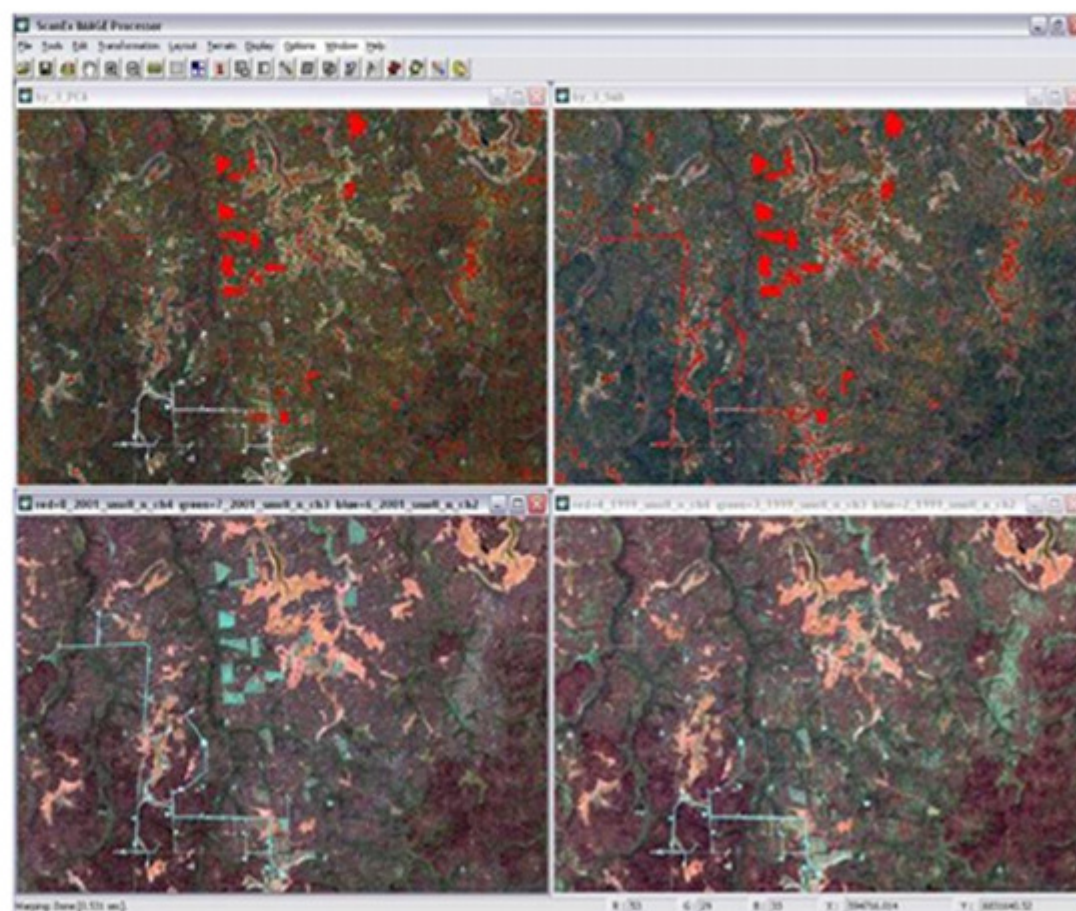
Иногда можно
видеть
испорченные
пиксели на
некоторых
спектральных
каналах MODIS

Этот дефект
также можно
легко устранить
одним нажатием
на мыш



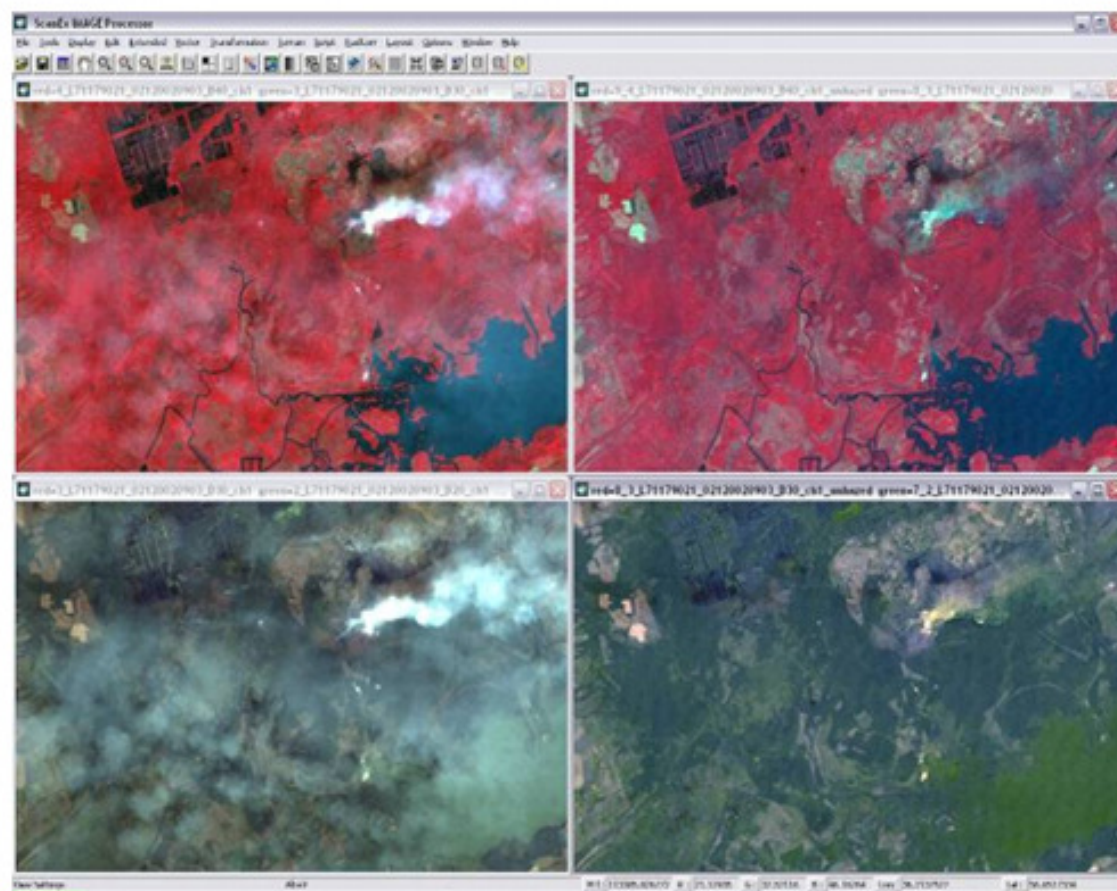
Анализ изменения территории во времени

- Классические алгоритмы – «вычитание» и «деление»
- Алгоритм с использованием метода главных компонент



Атмосферная коррекция

- Компенсация дымки на многозональных изображениях

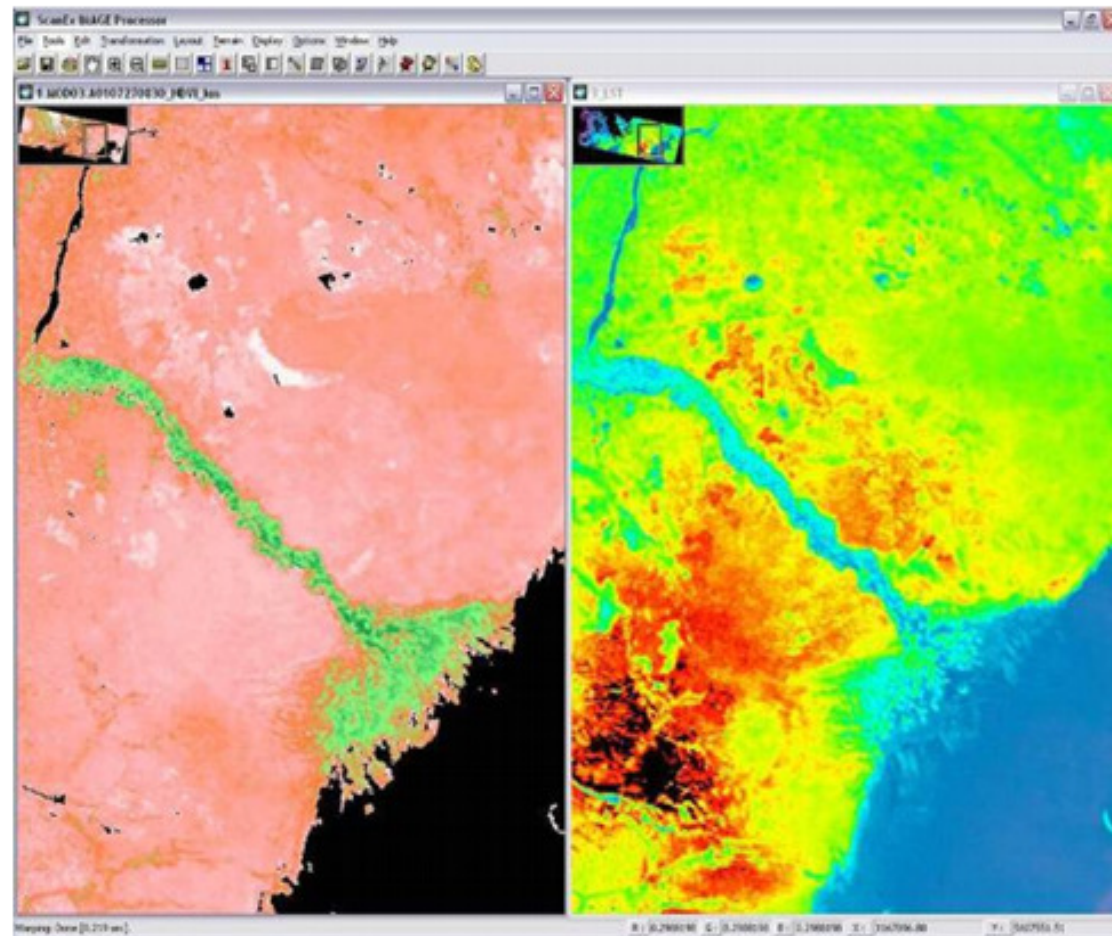


ScanEx Image Processor ®

Возможности

Тематические продукты по данным MODIS

- Детектирование пожаров
- Детектирование облачности
- Детектирование снежного и ледового покрова
- Расчет температуры земной поверхности
- Расчет NDVI и EVI
- Возможность настройки пороговых значений при расчетах

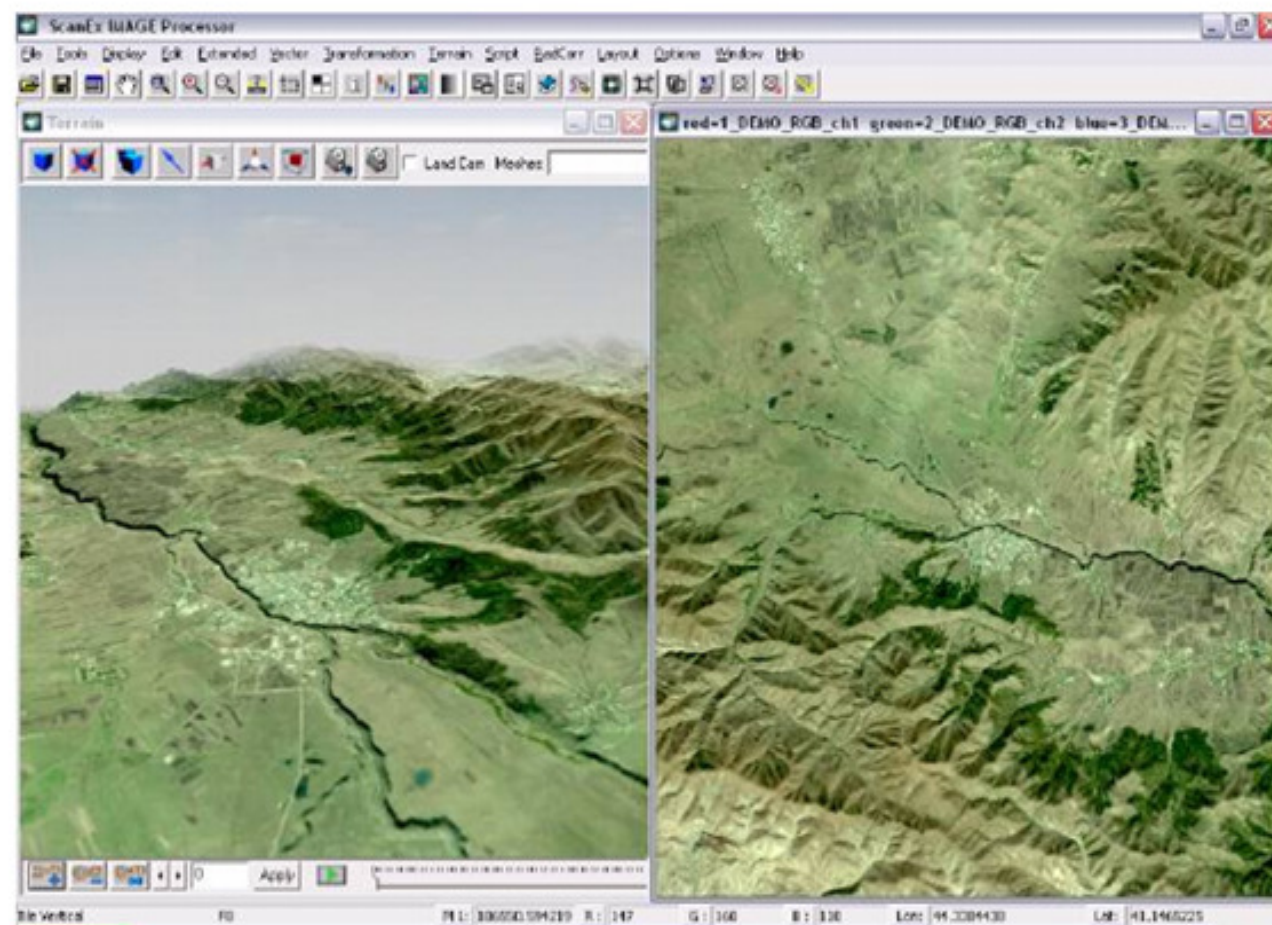


ScanEx Image Processor ®

Возможности

Обработка рельефа

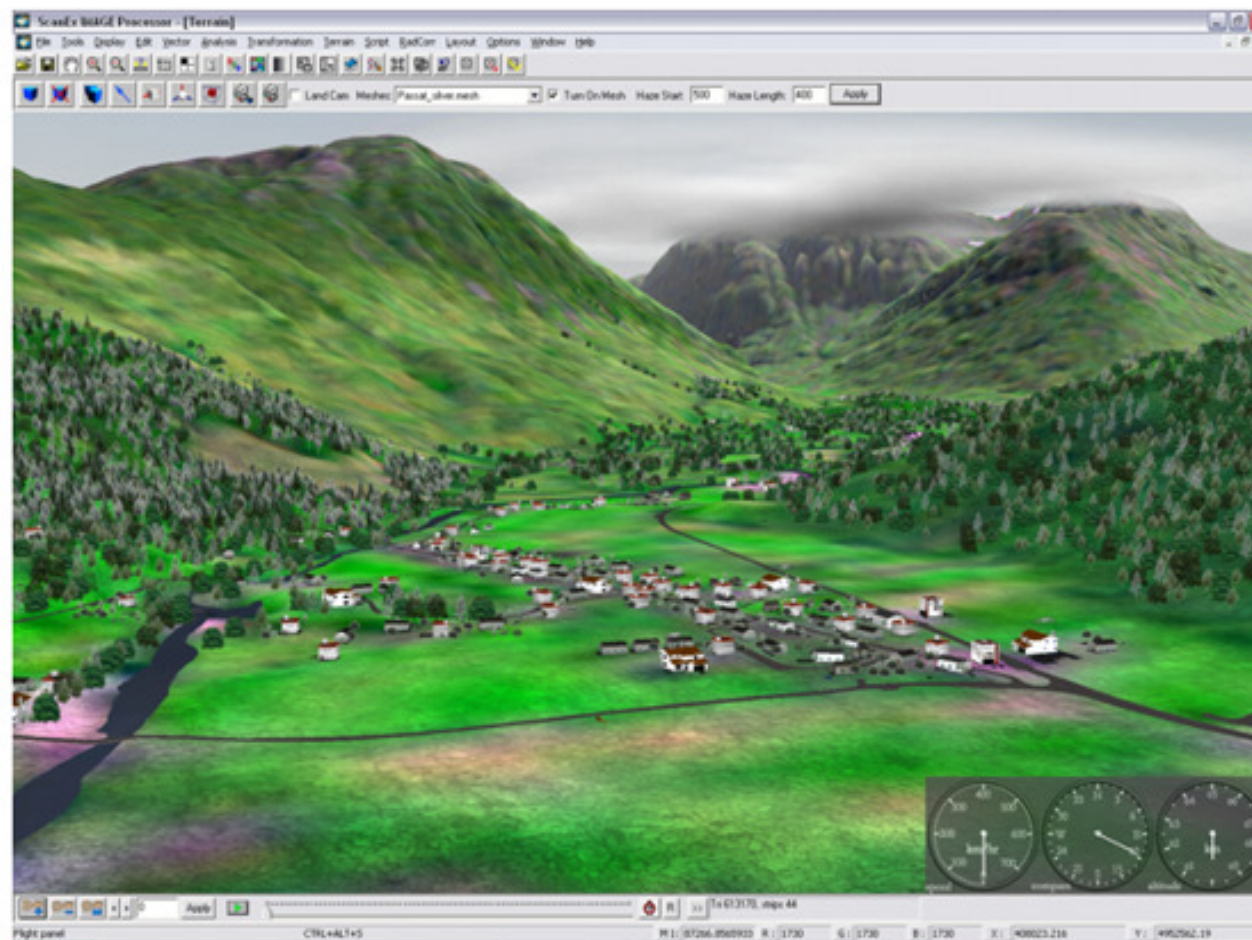
Создание
ЦМР по
стерео-
изображениям



ScanEx Image Processor ®

Возможности

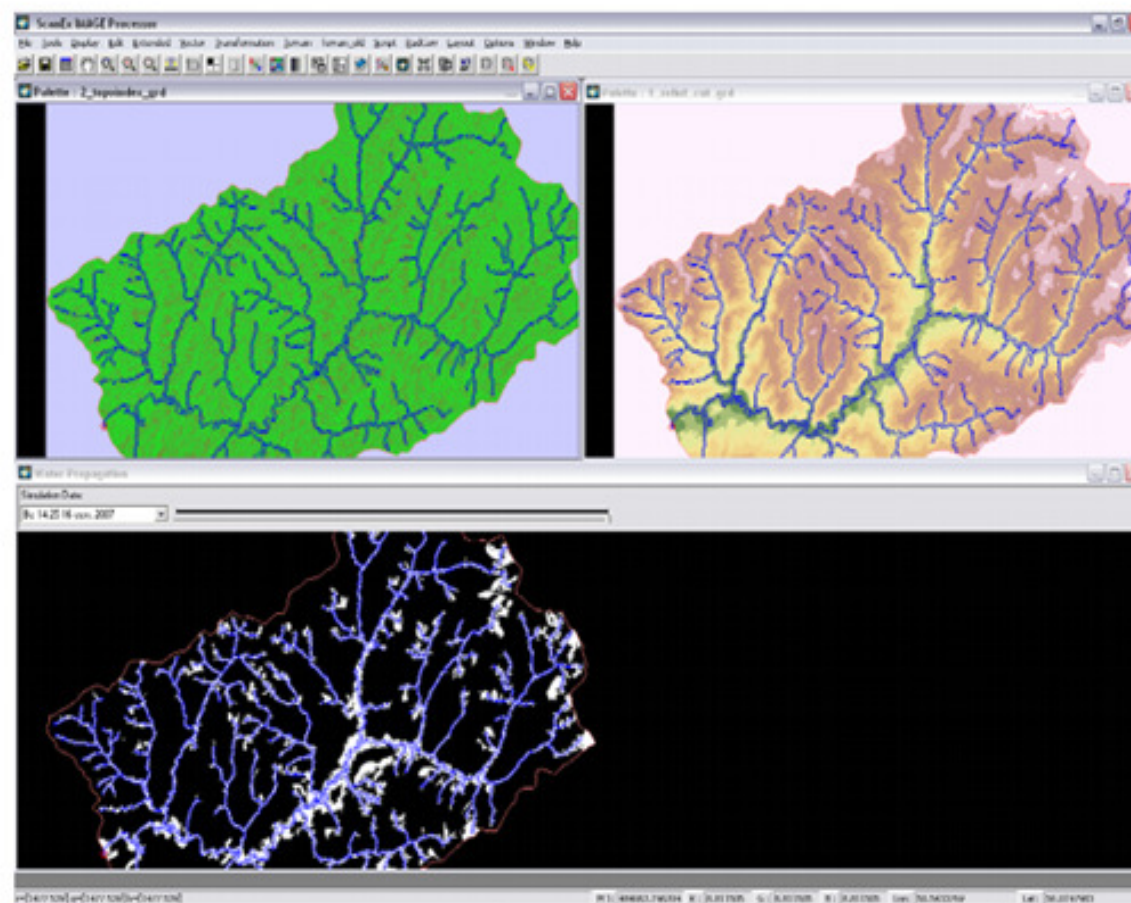
3D моделирование и визуализация



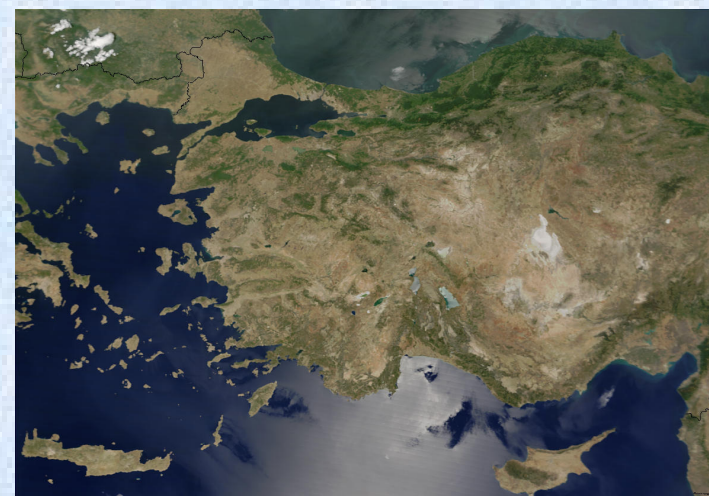
ScanEx Image Processor ®

Возможности

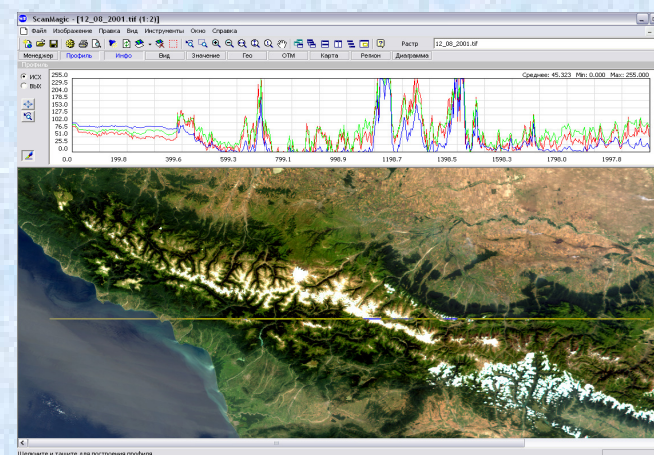
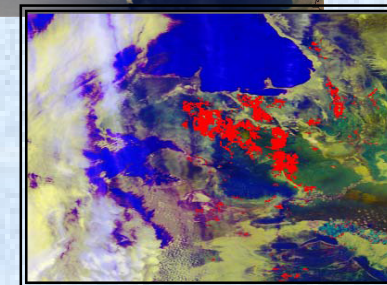
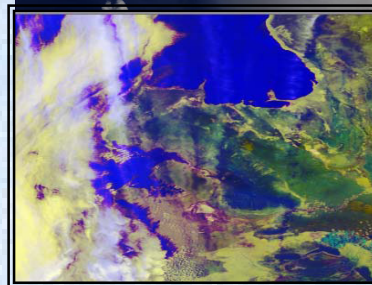
Гидрологическое моделирование



TERRA AUQA в Азербайджане

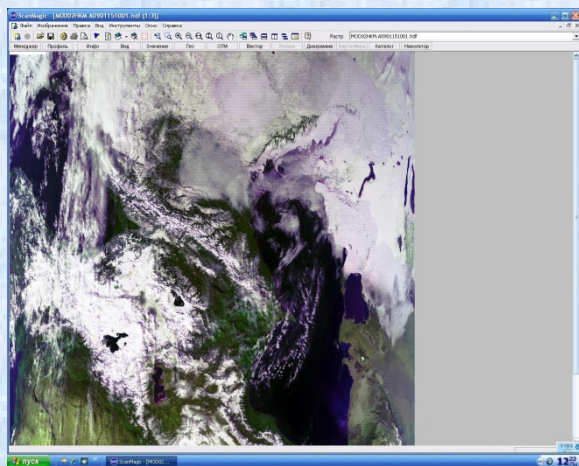


Маски
пожаров

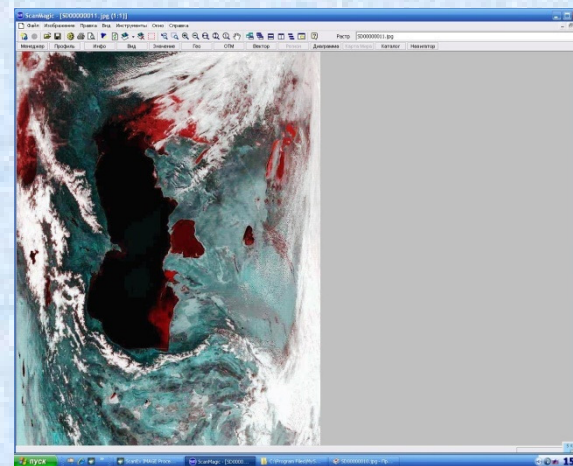


Профиль
отсчётов
яркости
рельефа

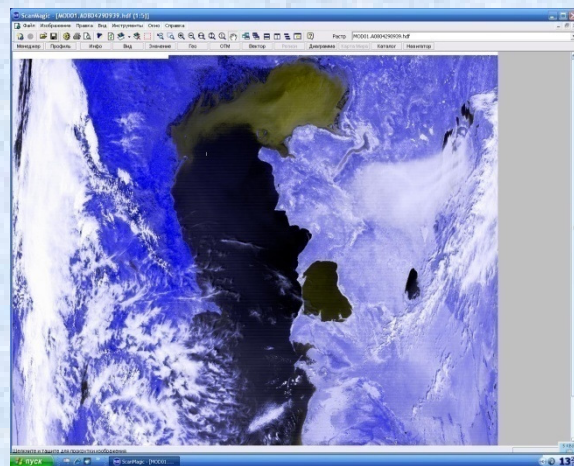
Сравнение сезонных снимков



Январь 2009

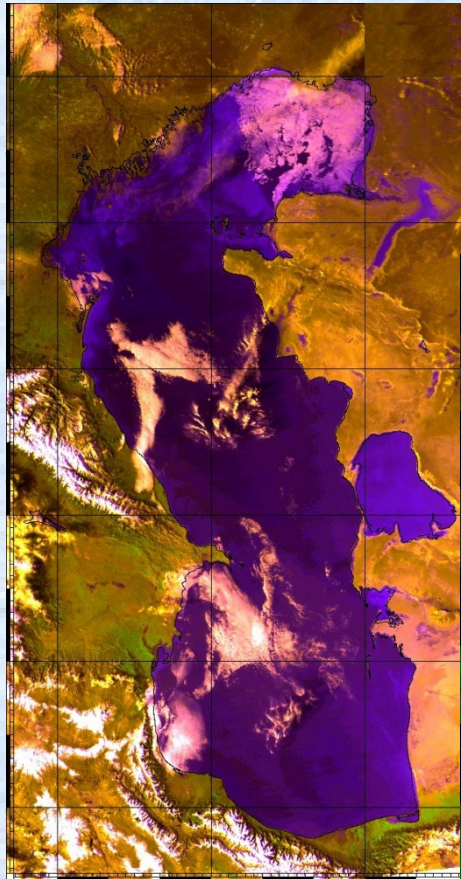


Март 2009

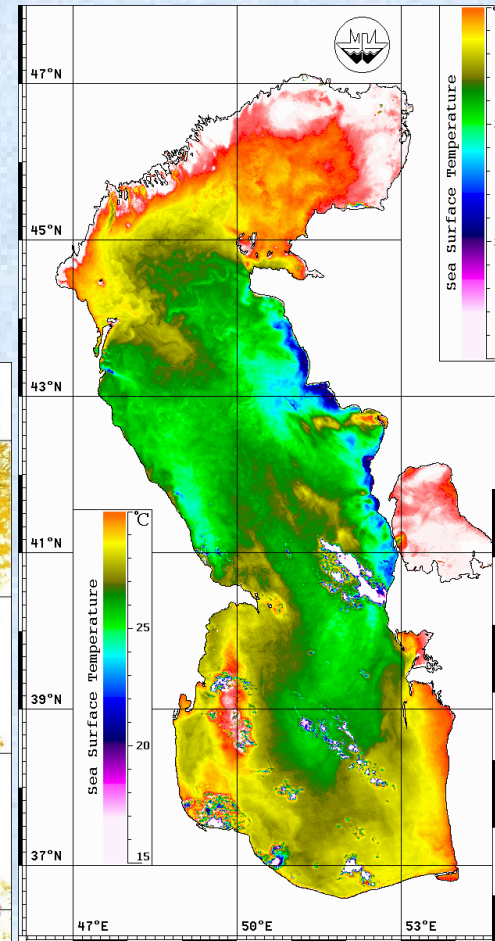
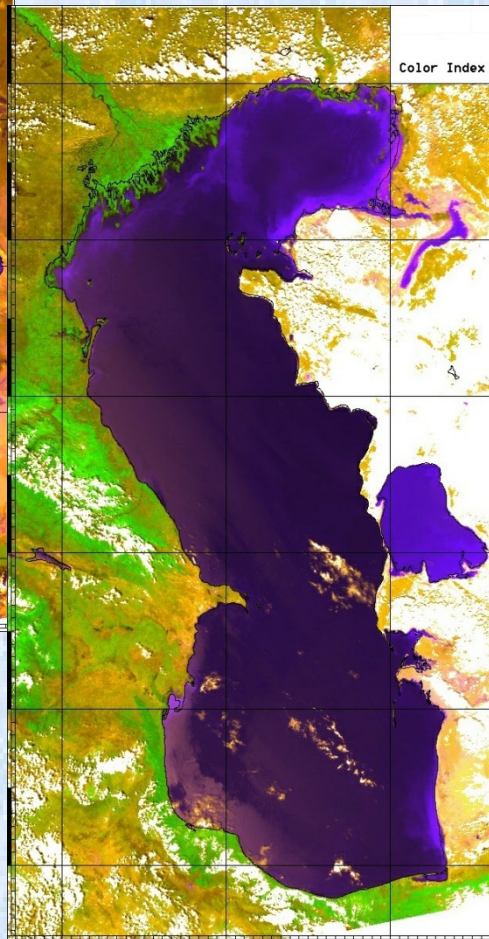


Апрель 2009

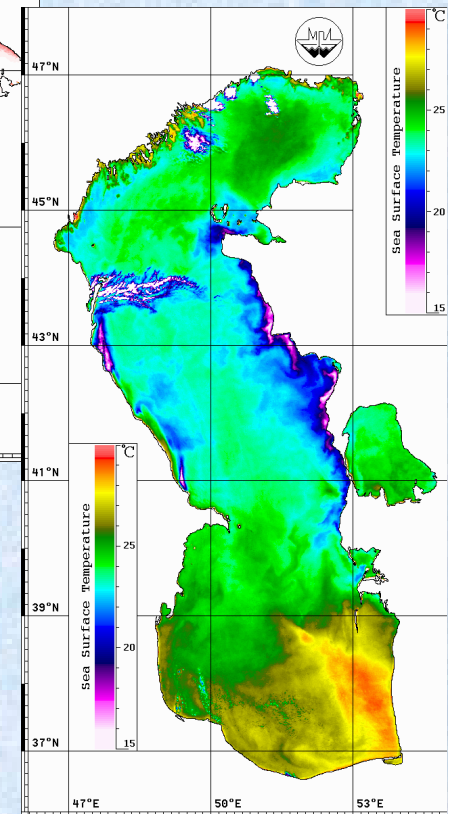
Тематические продукты



Февраль
июль



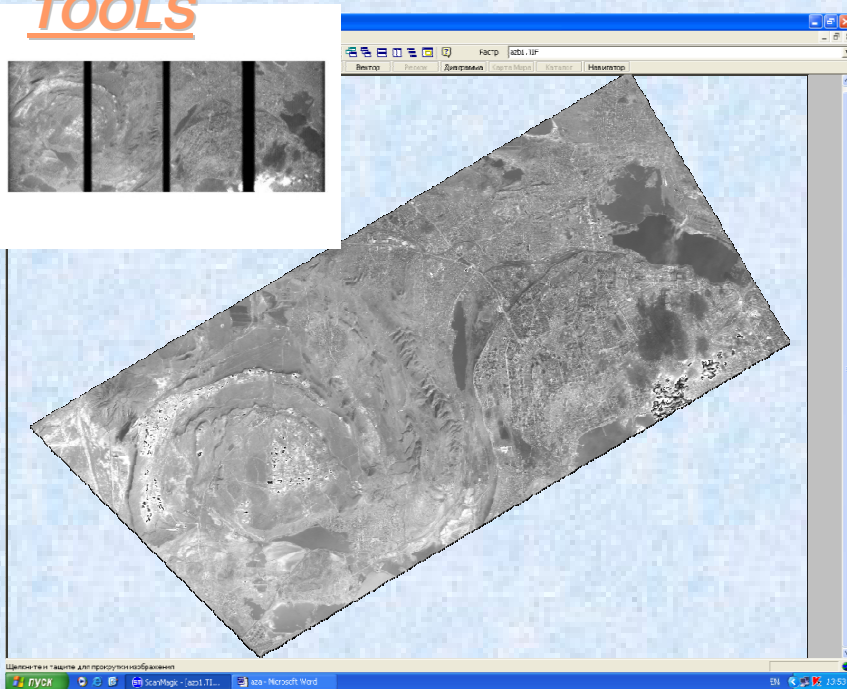
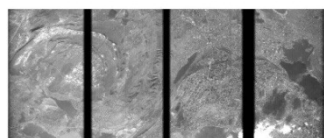
июль
август



Спутниковая
информация
Высокого разрешения

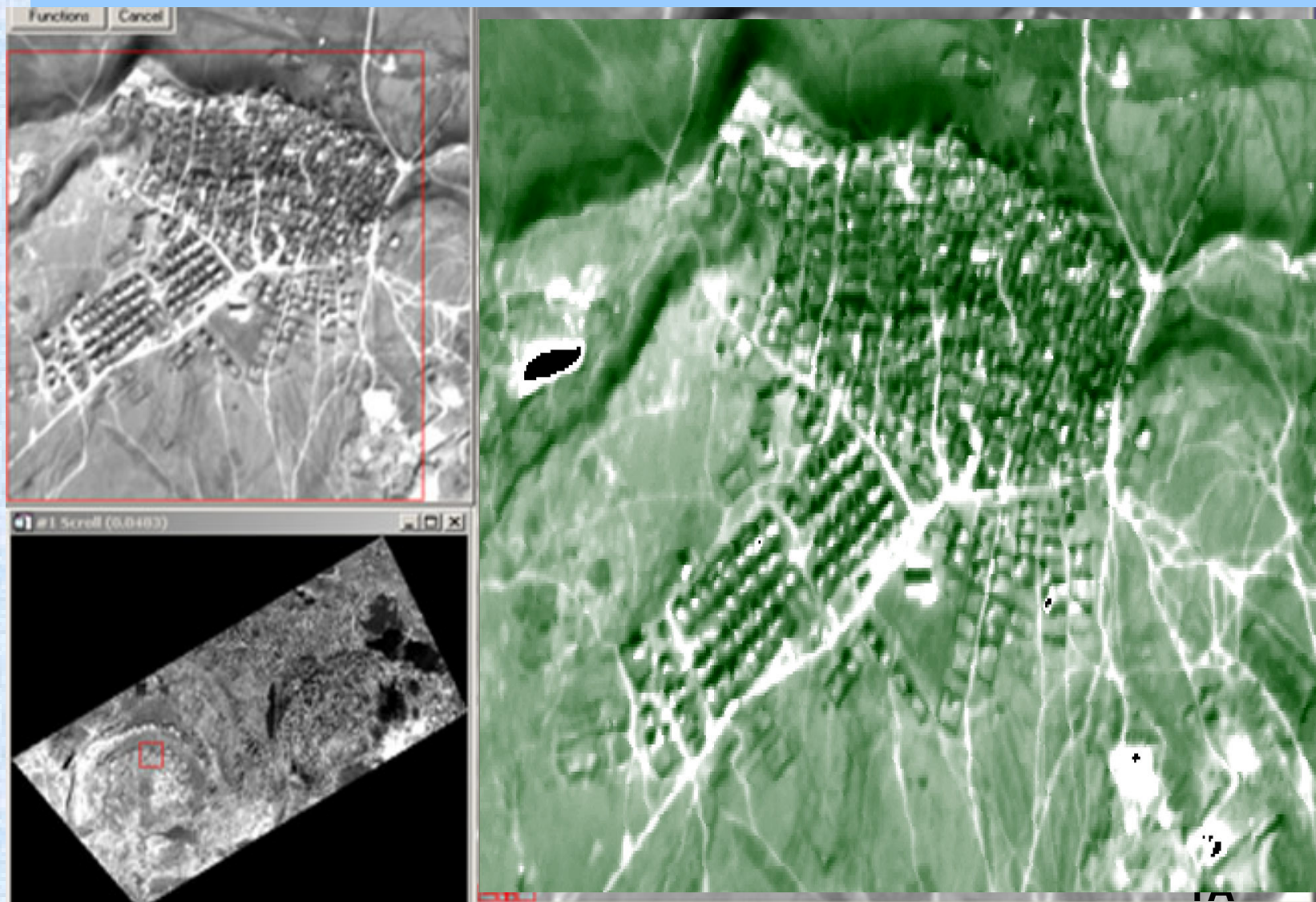
EROS A (1,8м) *в Азербайджане*

EROS *TOOLS*

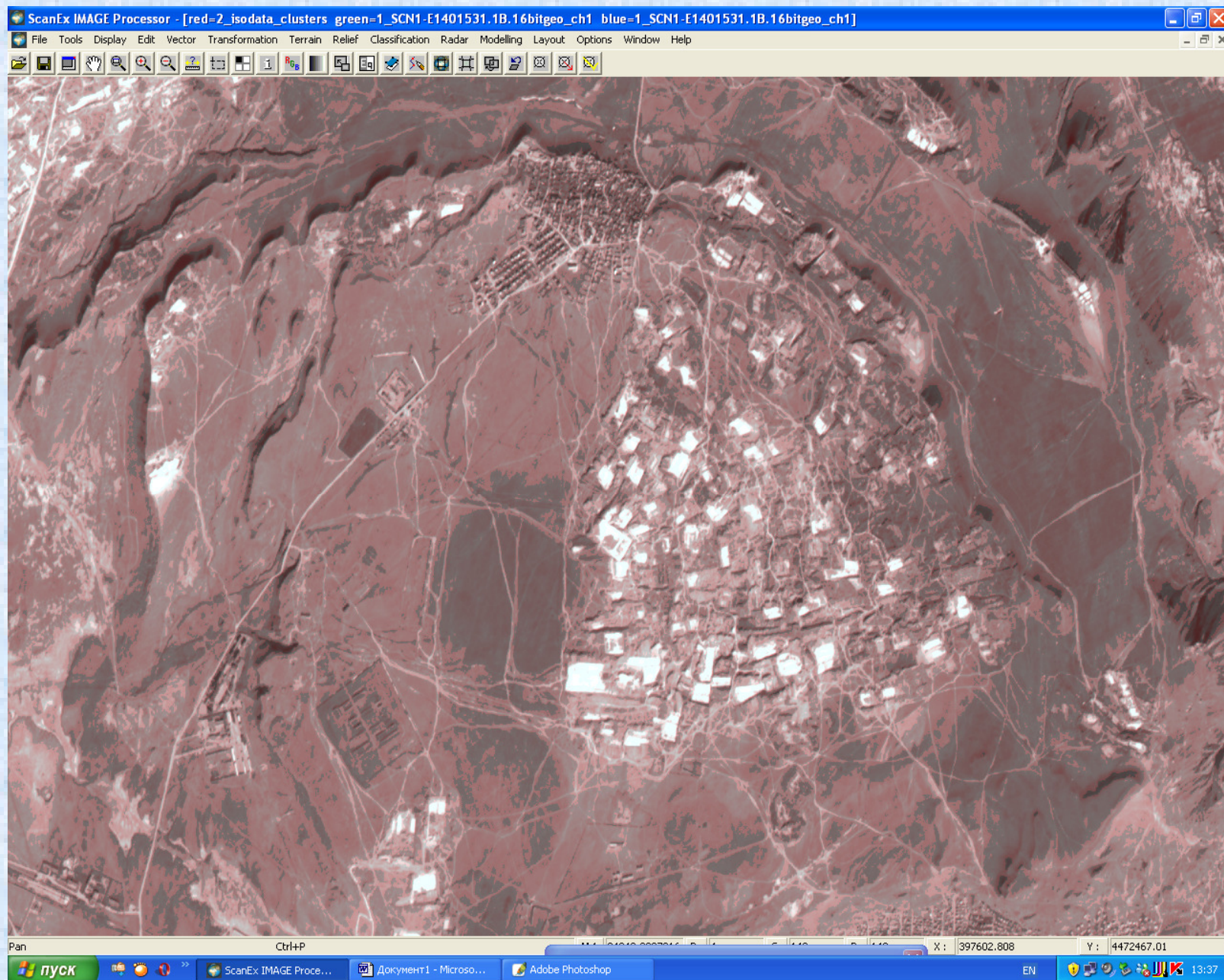


- 1 .Güzdək qəs.
- 2 .Ippodrom.
- 3 .Böyükşor gölü.
- 4 .H.Əliyev adına
kompleksi.
- 5.Yaxtklub.
- 6 .Palçıq vulkanı.
- 7 .Dəniz limanı
- 8 .Bakı şəhərinin fraqmenti
- 9 .Yeni avtovağzal
- 10.Qaz-benzin zavodu
- 11.Əzizbəyov rayonu
- 12.Neft yataqları
- 13.Yeraltı su ehtiyatlarının yığılması
(su nasos stansiyası)
- 14.Yeni avtovağzal
- 15.Qanlı göl və onun ətrafı
- 16.Təmizləyici qurğu
- 17.Bakı Ələt şossesi
- 18.Naviqator
- 19.Relyef

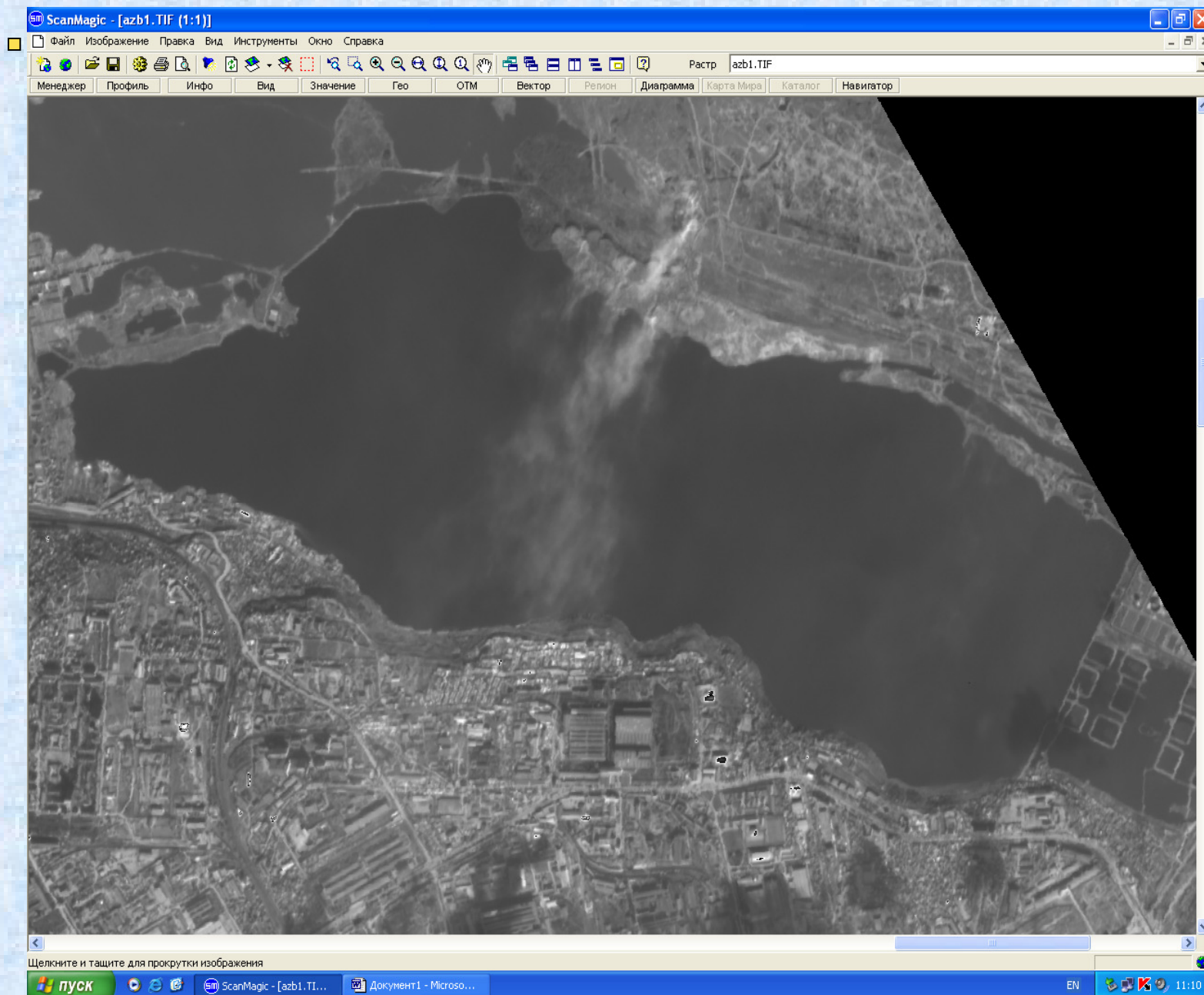
Отображение населённых пунктов



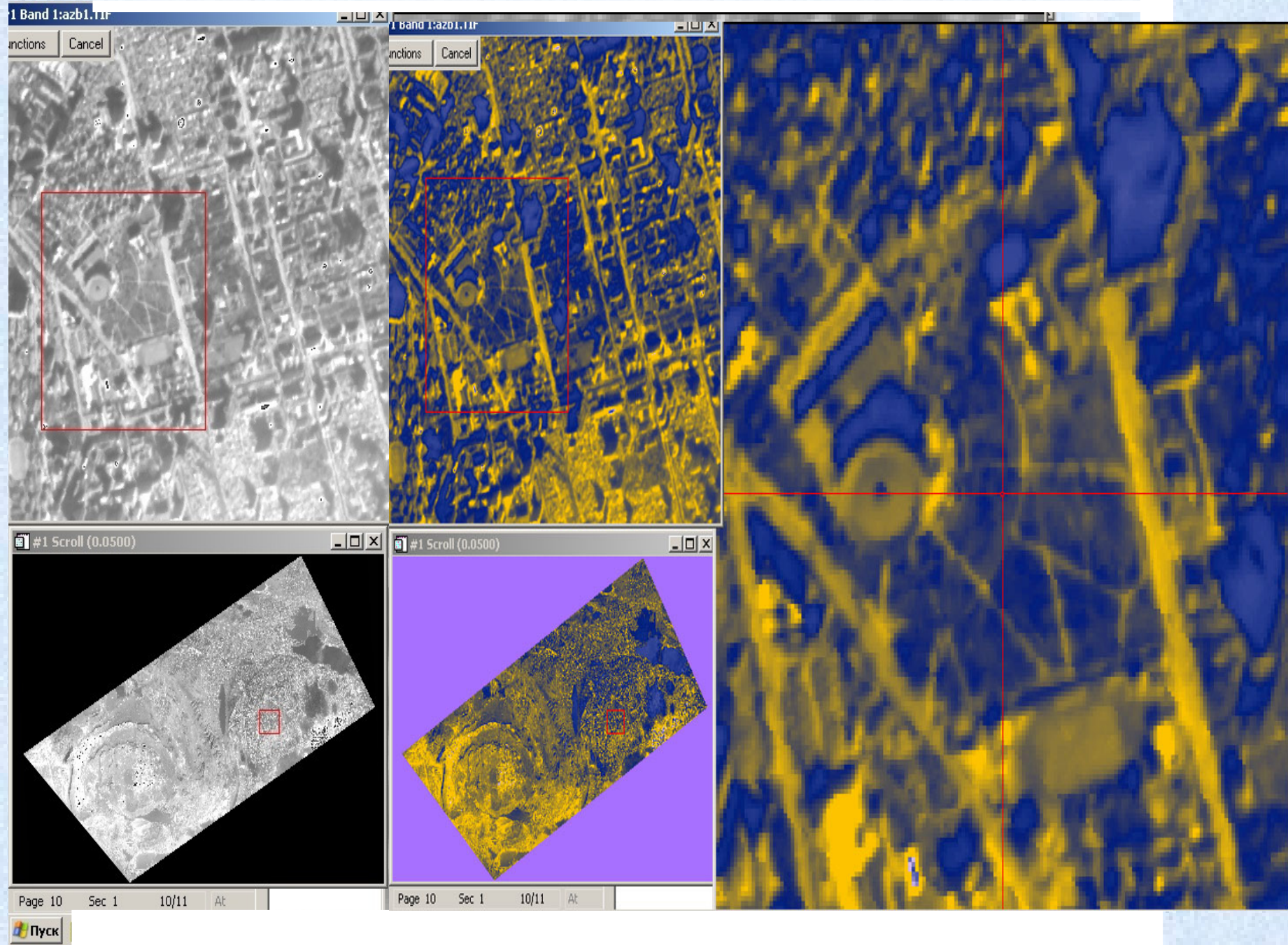
Выразительность рельефа



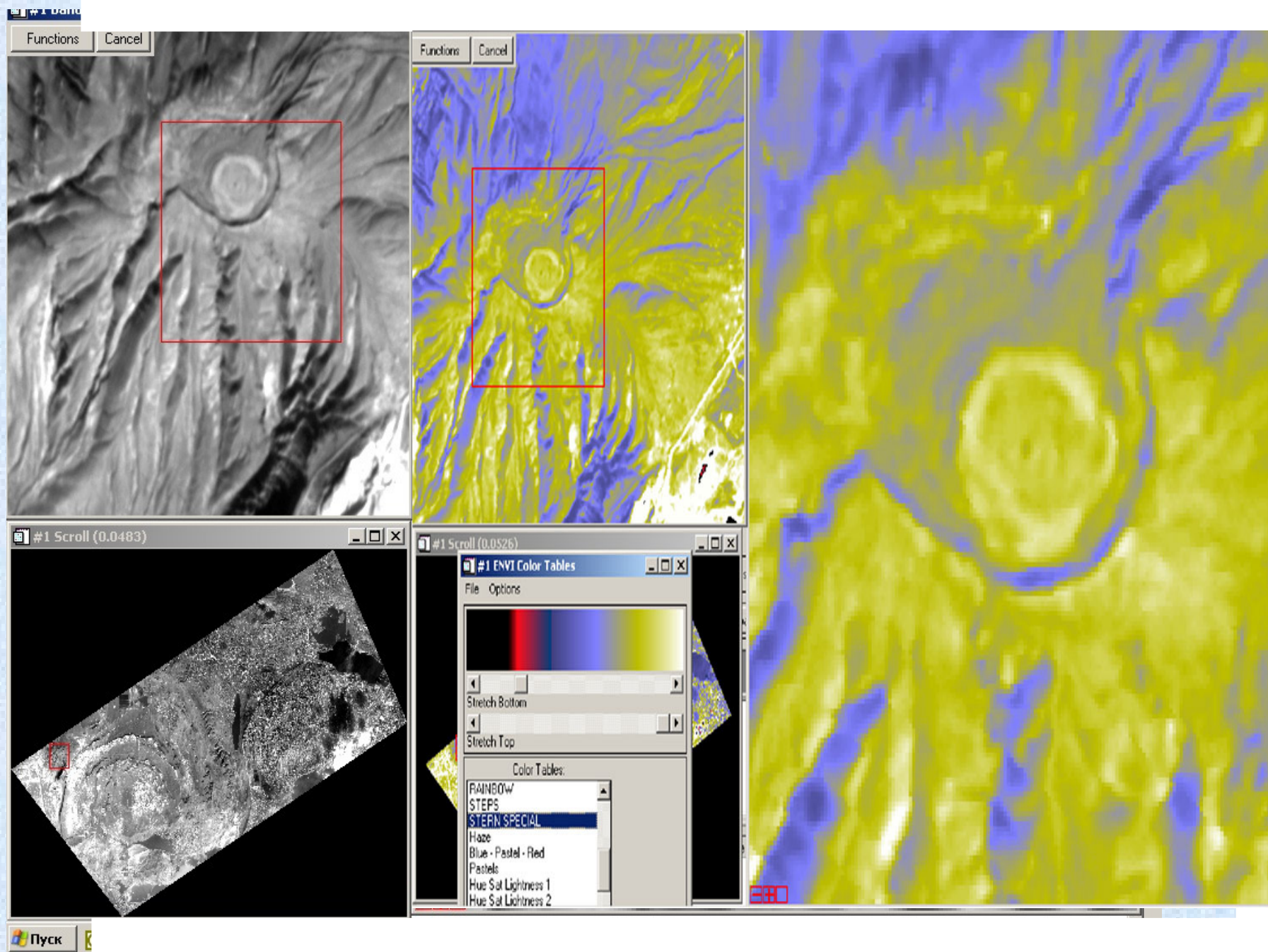
Озеро Бюк Шор. Возможность определения загрязнения атмосферы города



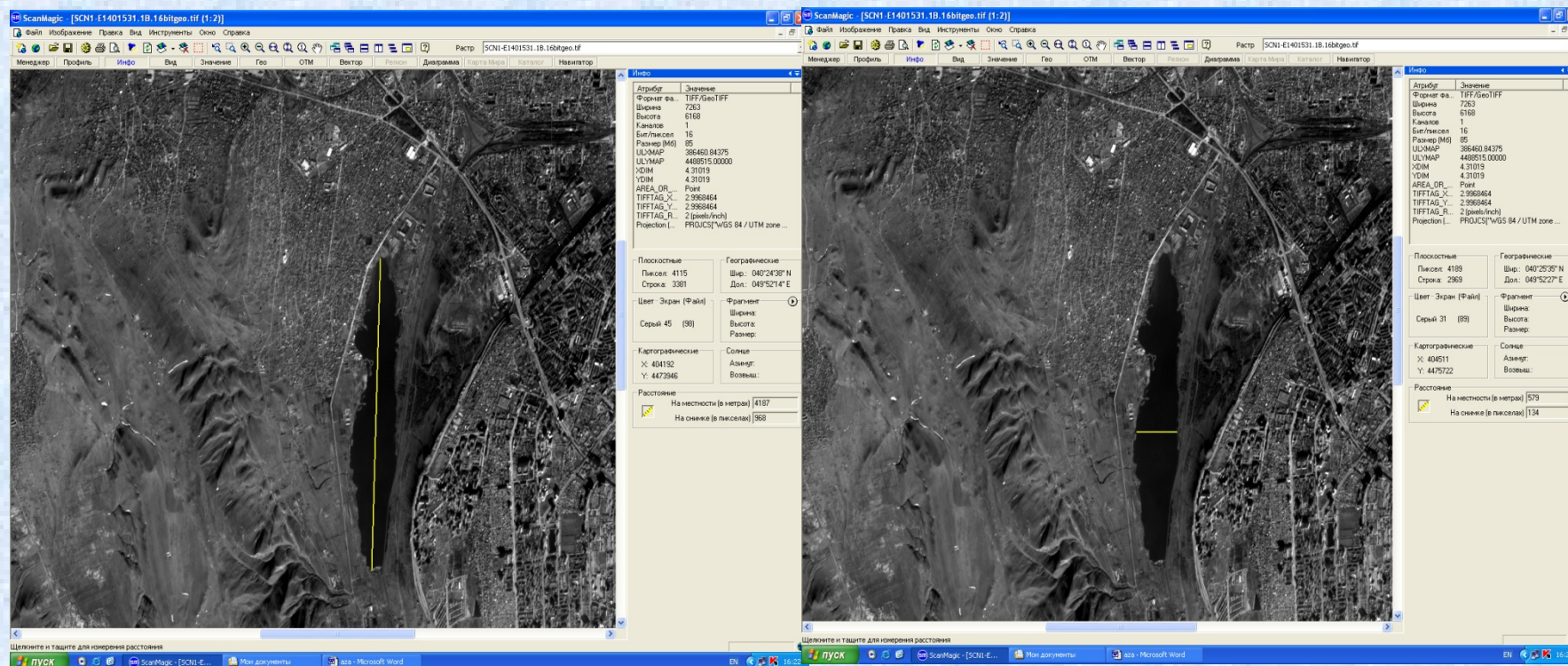
Спортивный комплекс им. Г. Алиева. Городской кадастр



Грязевой вулкан. Задача – мониторинг грязевых вулканов



Возможности программного обеспечения наземного комплекса

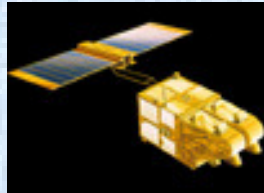


Ширина– 579m

Длина озера -4187m

Программные комплексы предварительной и тематической обработки спутниковой информации с любых КА.

SPOT 4 в Азербайджане



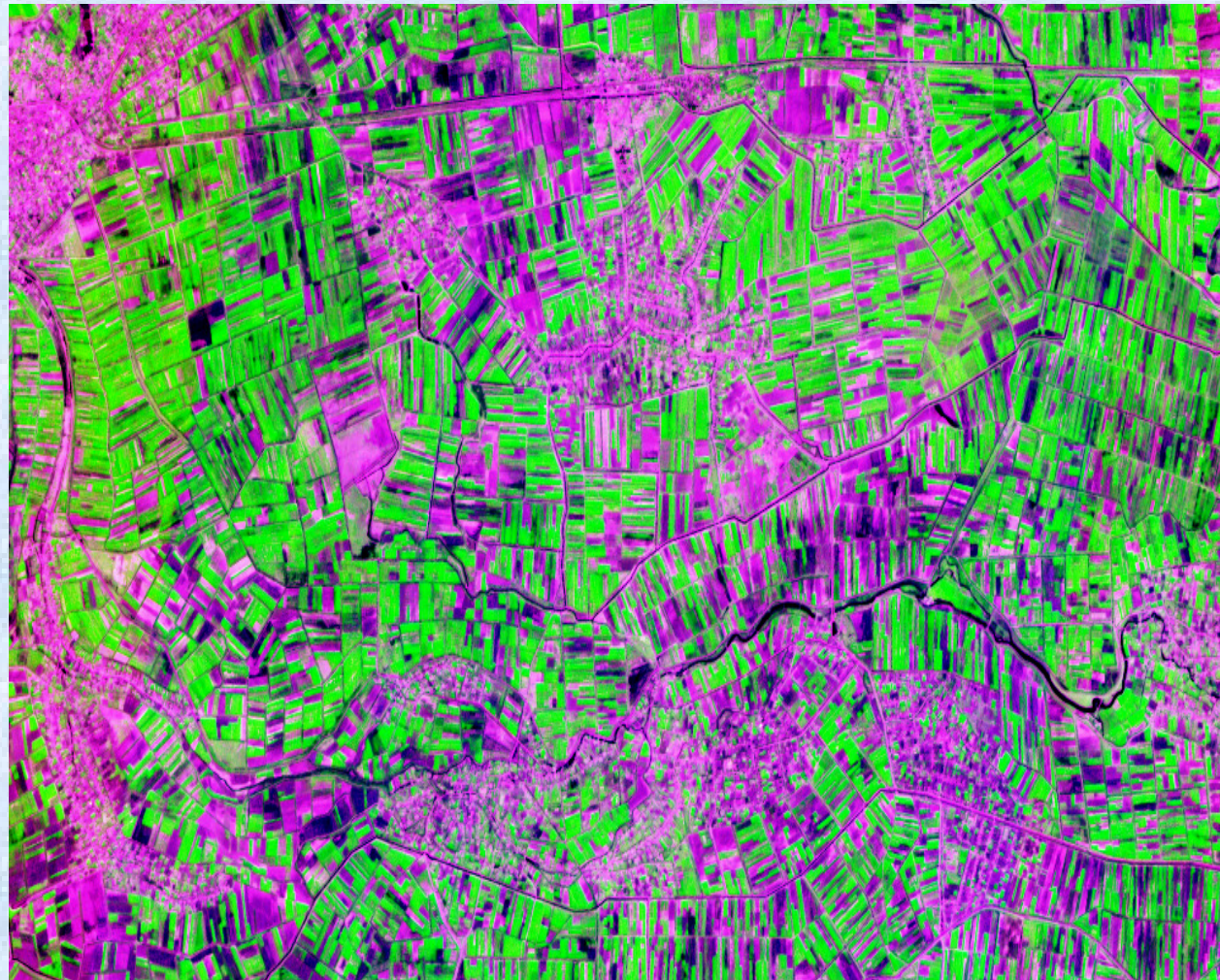
Задача, поставленная
Министерством ЧС:
Оперативное
определение —————→
площадей, засеянных
под зерновые
культуры

Проблема: сравнить цифры,
данные Статистическим
управлением, ЧС и
дешифрированием
космоснимка.

•зерновые и люцерна
трудноразличимы в это время.

выгодное время
съёмки – апрель-май

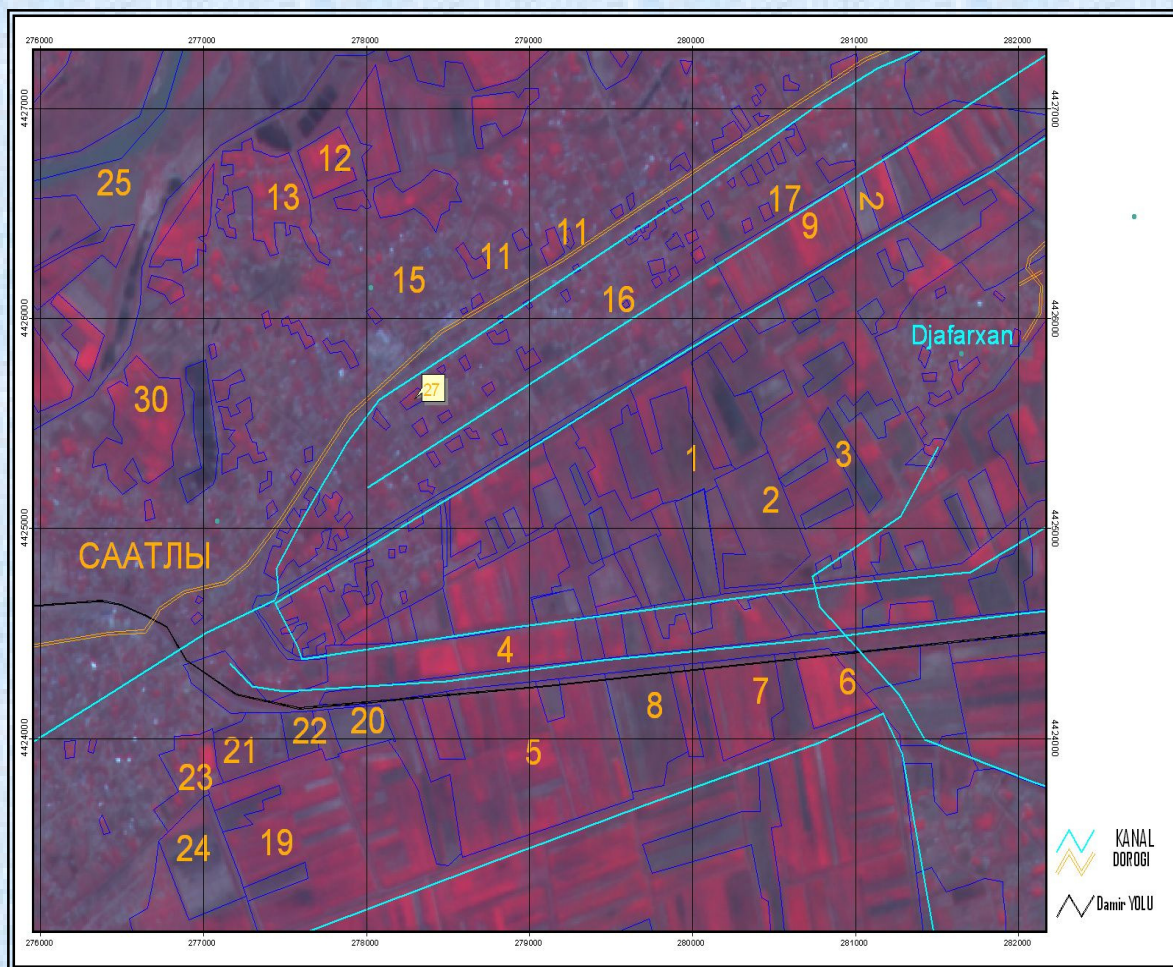
Развитие процессов интеграции:
использование GPS-навигатора, средств
мобильной связи , ГИС-технологий



SPOT 4.

Определение эталонных участков сельскохозяйственных культур

Метод решения поставленной задачи



Географическая привязка снимка

Выделение контуров с\х угодий

Определение координат каждого угодья

Выезд на полевые исследования

Уточнение координат с помощью GPS технологий и

Средств мобильной связи, позволяющей проводить синхронно фиксирование границ на компьютере и на поле

CARTOSAT 2

В Азербайджане



CARTOSAT 2 (1m) .

Детальность съёмки

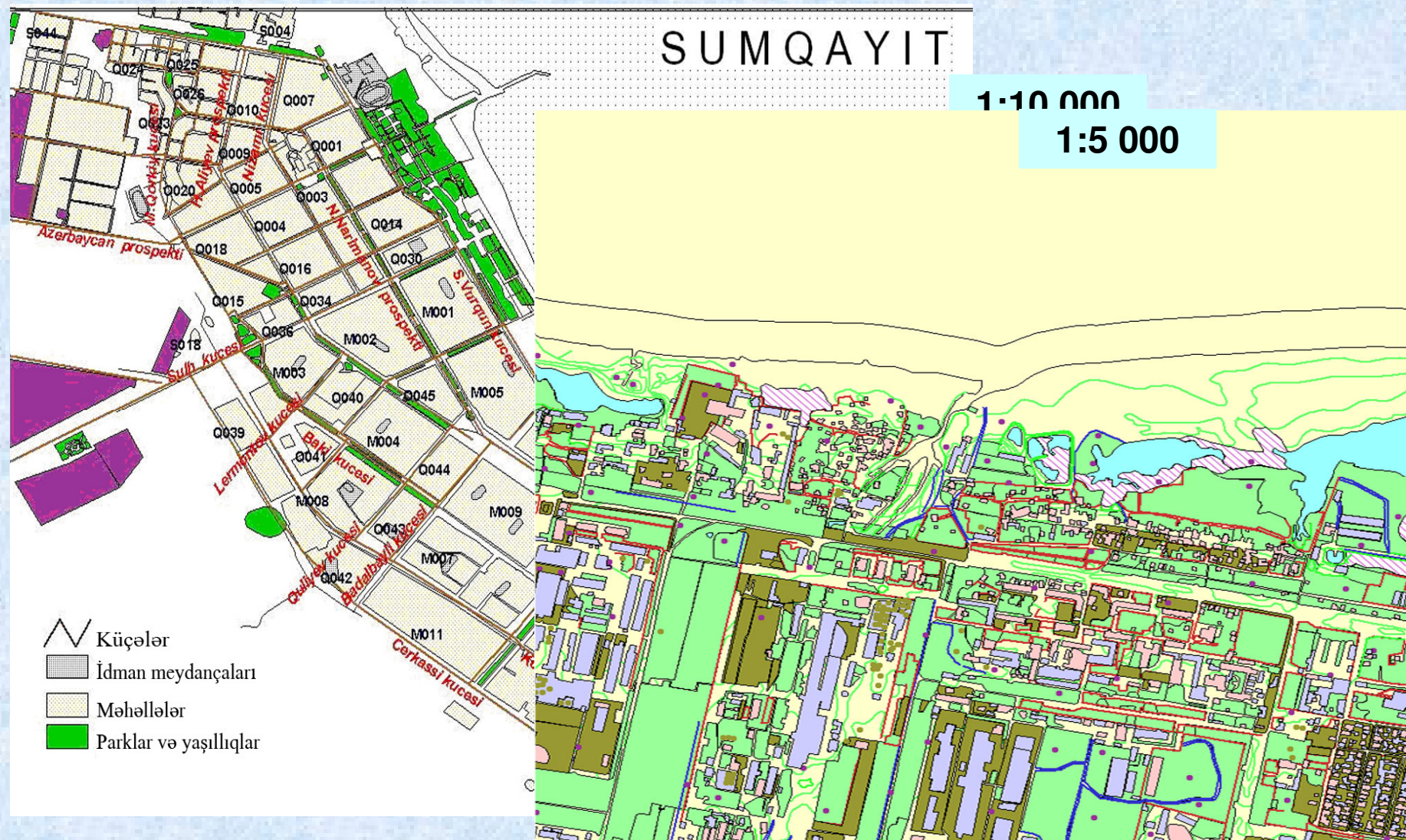


CARTOSAT 2 (1m) .

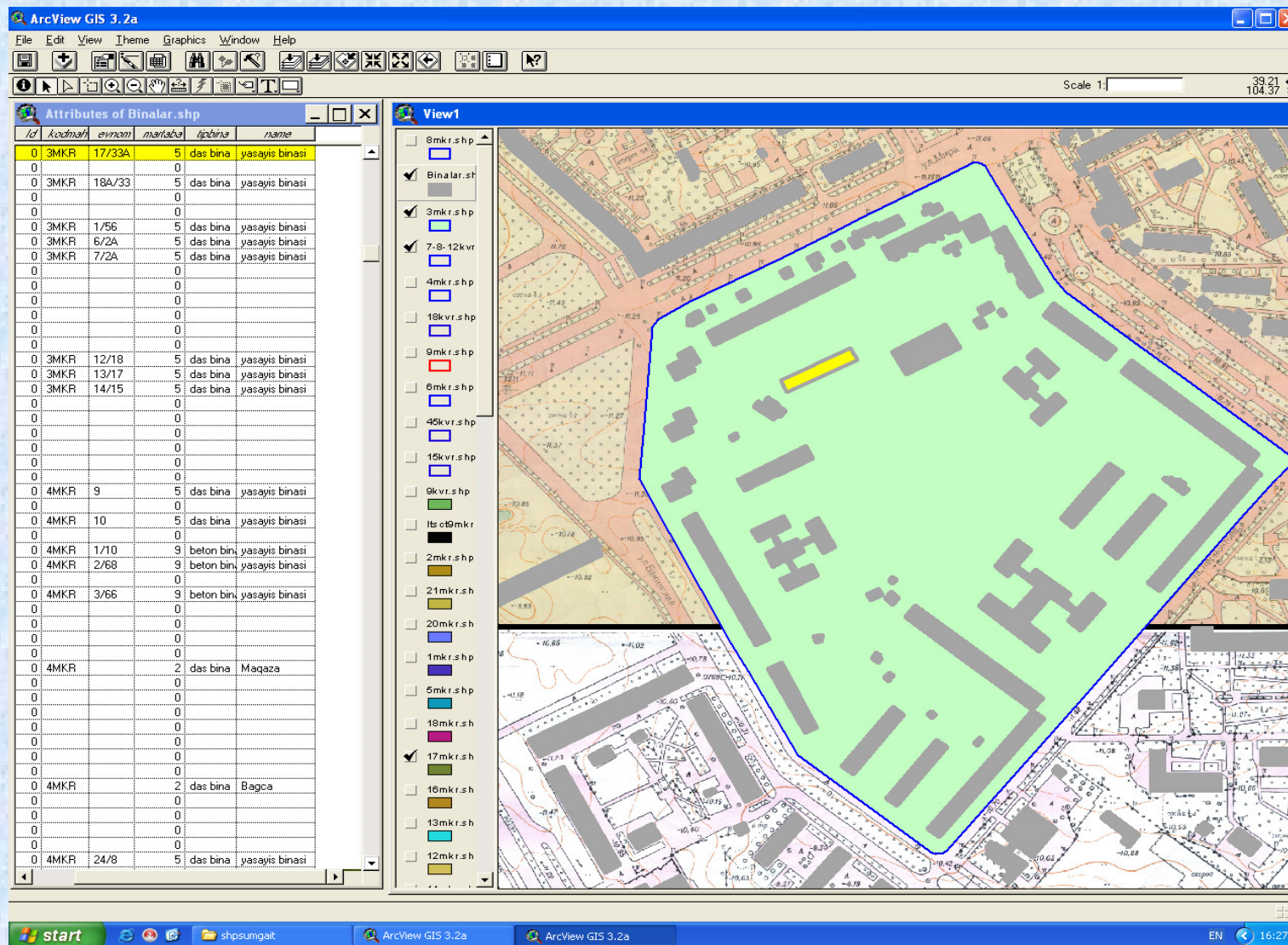
Детальность съёмки



ЭЛЕКТРОННАЯ КАРТА СУМГАЙТА



Информационная база данных



БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ