

Картография, топография и дистанционное зондирование: современные тенденции

Прасолова Анна Ивановна,
доцент Географического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова
prasolova.geo@yandex.ru

Тульская Надежда Игоревна,
ст.н.с Географического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова
tnadya@mail.ru

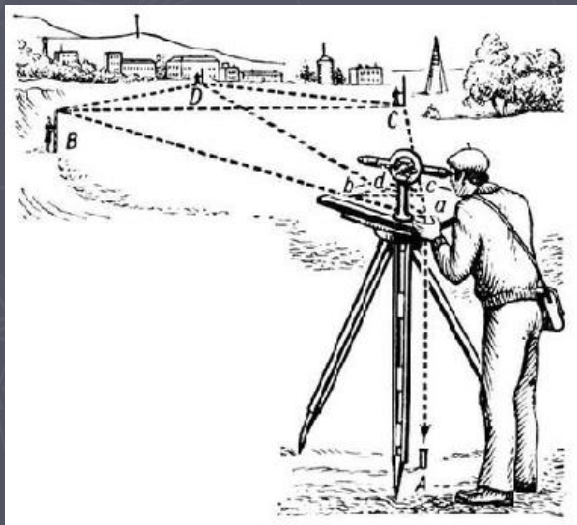
ГЛАВНЫЙ ТРЕНД ИНТЕГРАЦИЯ КАРТОГРАФИИ, ГЕОИНФОРМАТИКИ И ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ



Тренды развития картографии и топографии

- ▶ Развитие приборной базы традиционных видов съемок
- ▶ Лазерное сканирование
- ▶ Глобальные системы позиционирования
- ▶ Геоинформационные системы
- ▶ Данные дистанционного зондирования (ДДЗ)
- ▶ Web-картографирование
- ▶ ИПД и Геопорталы

Развитие приборной базы традиционных видов съемок



Развитие приборной базы традиционных видов съемок



Электронный тахеометр



Цифровой
нивелир



Лазерное сканирование

Лазерный сканер – прибор, выполняющий измерения расстояний и углов до точек лазерных отражений



LS 880



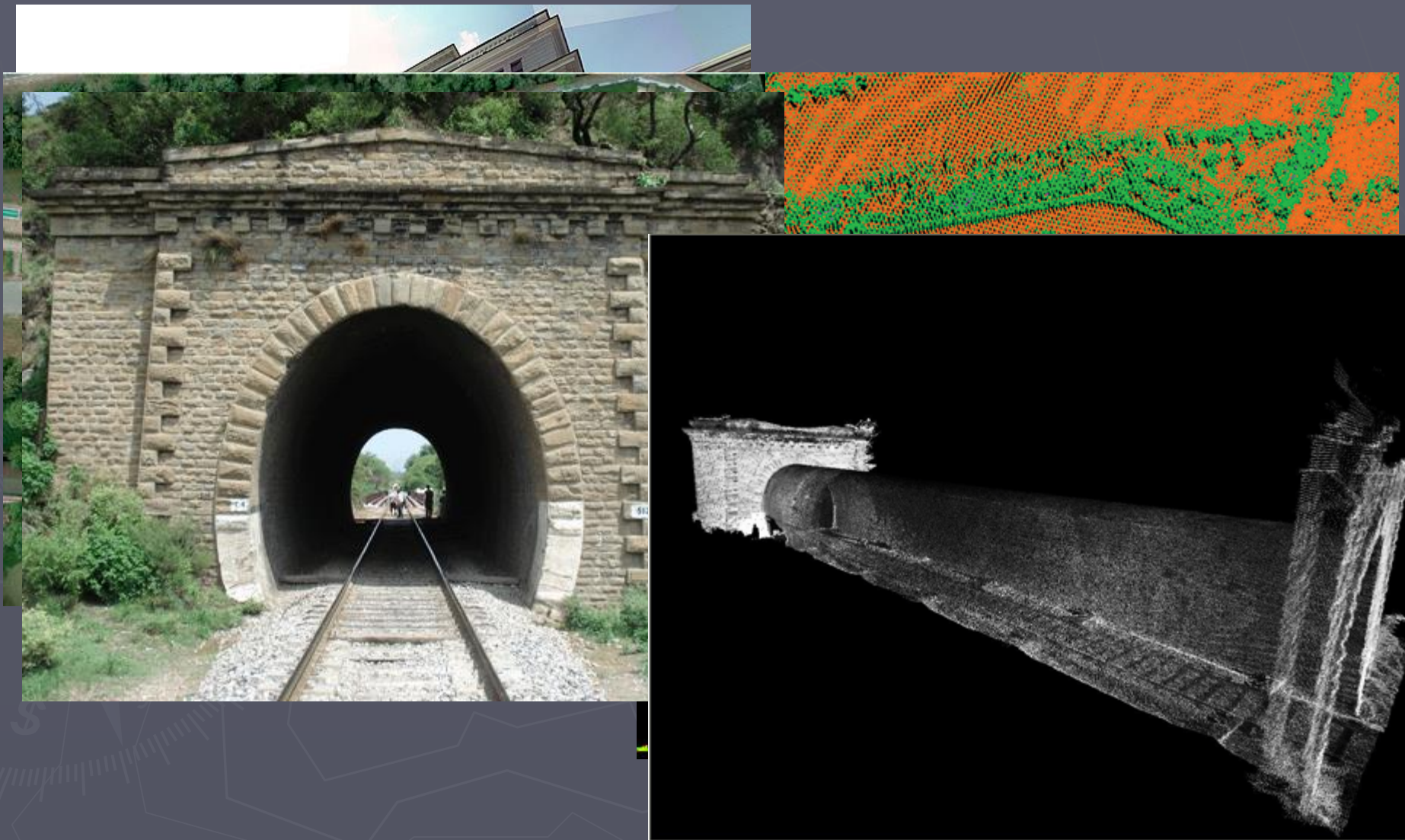
Leica ScanStation 2



Лазерное сканирование



Лазерное сканирование



Лазерное сканирование



Глобальные системы позиционирования

Позиционирование – определение с помощью спутниковых систем местонахождения наблюдателя или объекта в трехмерном земном пространстве.

ГИС и глобальные системы позиционирования

► Достоинства:

- оперативность, всепогодность, оптимальная точность и эффективность;
- глобальность;
- четкая временная привязка данных;
- минимизация влияния человеческого фактора;
- цифровая форма записи;
- применение стандартных форматов записи;
- возможность сбора данных в различных картографических проекциях;
- сбор больших объемов данных.

Сферы применения:

- ▶ навигация
- ▶ развитие опорных геодезических сетей
- ▶ землеустроительные работы
- ▶ геодезическое обеспечение спасательных работ
- ▶ тематическое картографирование
- ▶ мониторинг природных и техногенных объектов

История развития:

Первое поколение:

NNSS (США)
(Navy Navigation Satellite System)

ЦИКАДА (СССР)

Второе поколение:

GPS (США)
(Global Positioning System)
NAVSTAR (NAVigation Satellite
Time and Ranging)

ГЛОНАСС (Россия)
(ГЛОбальная Навигационная
Спутниковая Система)

Gallileo (Европа)

IRNS (Индия)
(Indian Regional Navigation
System)

Бэйдоу/COMPASS (Китай)

Глобальные системы позиционирования

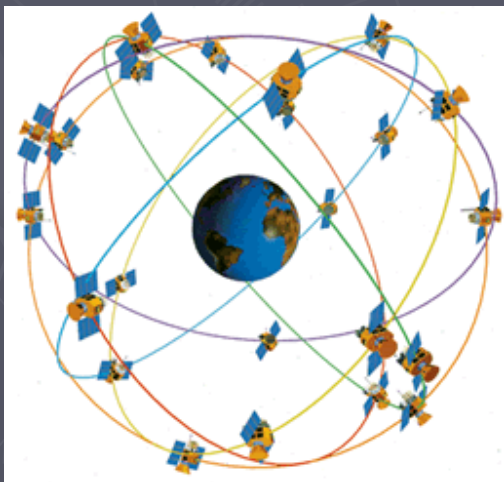
Структура спутниковых систем

3 сегмента

**космических аппаратов
(спутников)**

**наземного контроля
и управления**

**навигационной аппаратуры
потребителей**



Глобальные системы позиционирования

Подсистема аппаратуры пользователей



Глобальные системы позиционирования

Подсистема аппаратуры пользователей

Состоит из навигационных приемников и устройств обработки, предназначенных для приема навигационных сигналов спутников и вычисления собственных координат, скорости и времени.



Глобальные системы позиционирования

Подсистема наземного контроля и управления

Центр управления навигационной системой с мощным вычислительным центром

Колорадо-Спрингс (США)

Кразнознаменск (Московская обл.)

Развёрнутая сеть станций слежения

*Военные базы США:
Гавайи, о-ва Вознесения,
Диего-Гарсиа,
Кваджелейн*

*Санкт-Петербург, Воркута,
Якутск, Енисейск, Улан-Удэ,
Уссурийск, Петропавловск-
Камчатский*

Центр управления каналами связи и наземного эталона времени и частоты “атомных часов”

Задачи подсистемы:

- контроль правильности функционирования спутников,
- непрерывное уточнение параметров орбит и выдача на спутники временных программ, команд управления и навигационной информации.

Глобальные системы позиционирования

Способы позиционирования

Существует два способа:

- **автономный**
- **дифференциальный**

Два метода обработки данных дифференциального способа:

- **режим реального времени**
- **постобработка**



Топографическая съемка местности

СХЕМА РАБОТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВЫСОКОТОЧНЫХ GPS-ПРИЕМНИКОВ

Базовая
станция
находится на
точке с
известными
координатами
 X, Y, H



Приемник находится на точке с
неизвестными координатами



Спутники Данные

Загрузка TLE

Следующий

СИМ АВТО-СТП МСТ

10:35:00
2010-11-24



Нет объекта под курсором

EN     8:13

Режим

Сейчас

☒ Симуляція

2010-11-24 10:35:00

5

<

Время

☒ Местное

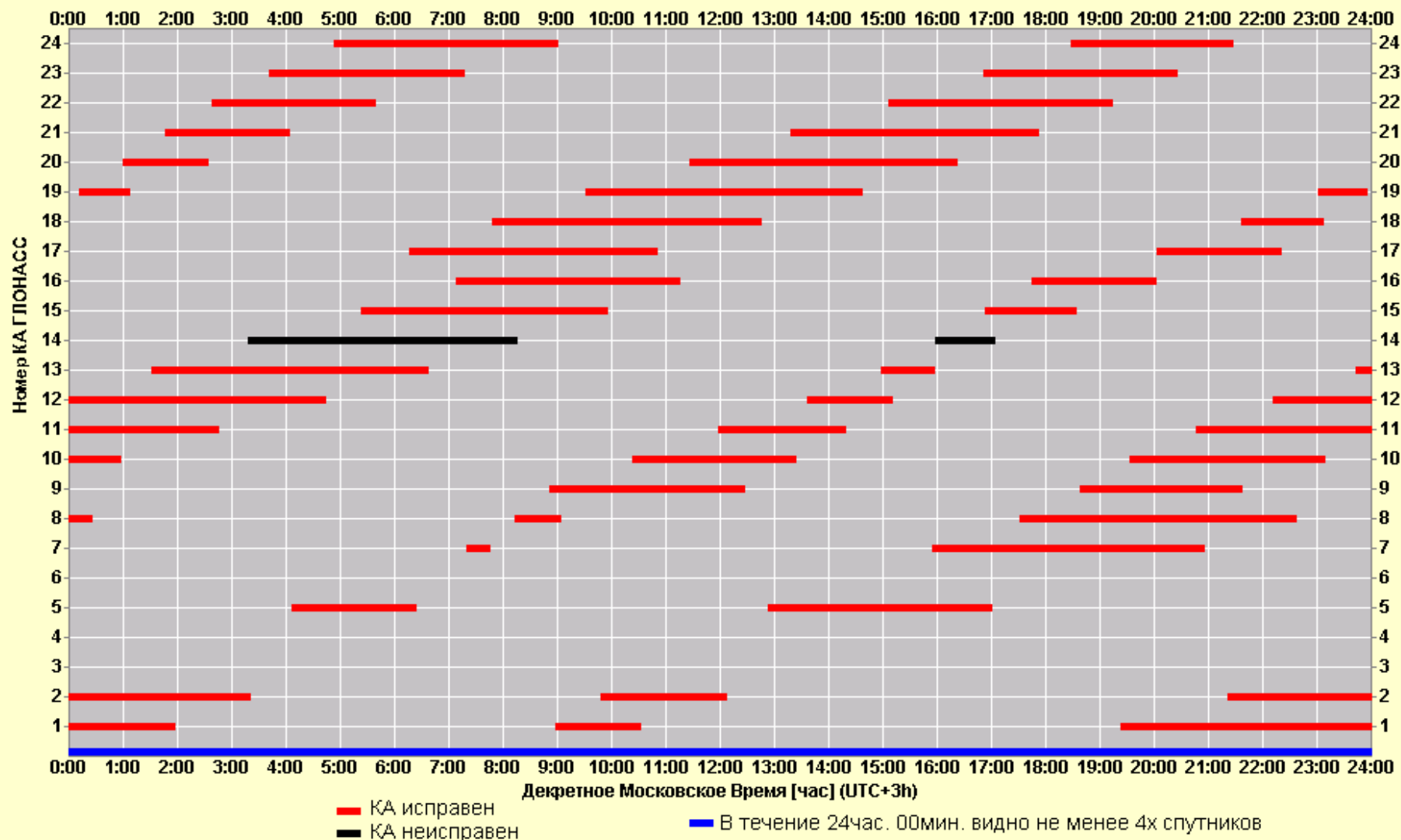
UTC

Главное / Отображение / Место / Информация / Настройки расчета / Расчет / Ротор/Радио / О программе / ?

39.9000° B, 34.1379° W [KF95wu]

Orbitron 3.10 - (C) 2001-2004 by Sebastian Stoff

Зоны видимости КНС ГЛОНАСС на 24.11.10г.
для точки Земной поверхности (37.5° В.Д. и 55.7° С.Ш. , минимальный угол места 15.0°)



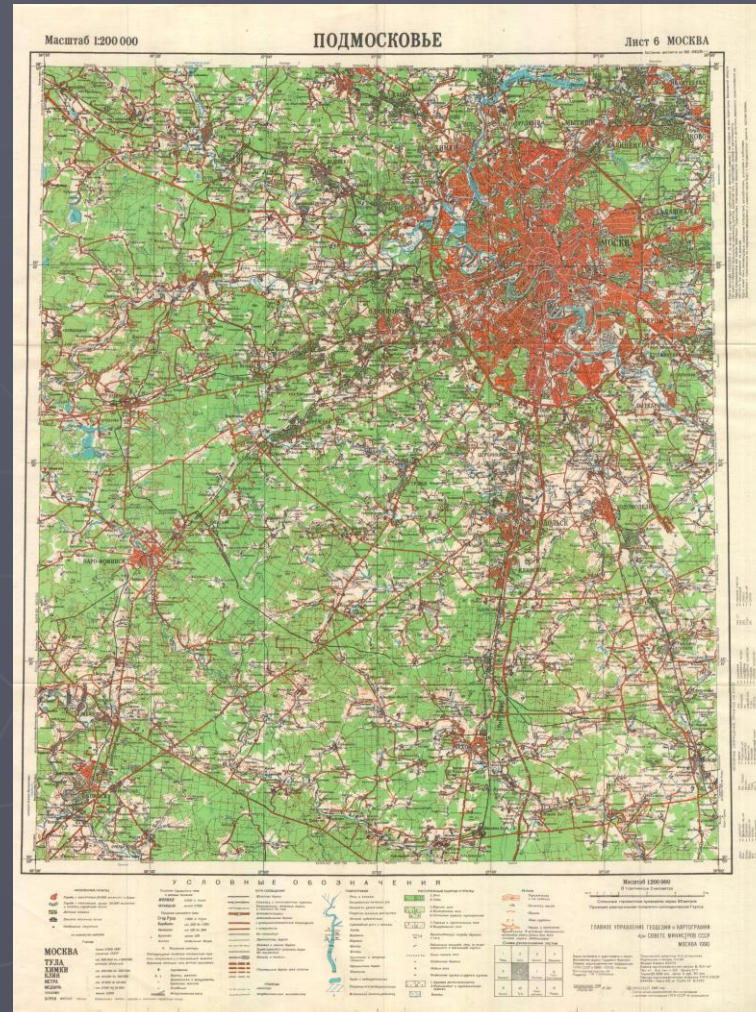
ГИС

1.Тождественность понятий "географические информационные системы" и "пространственные (пространственно координированные, пространственно распределенные) информационные системы«

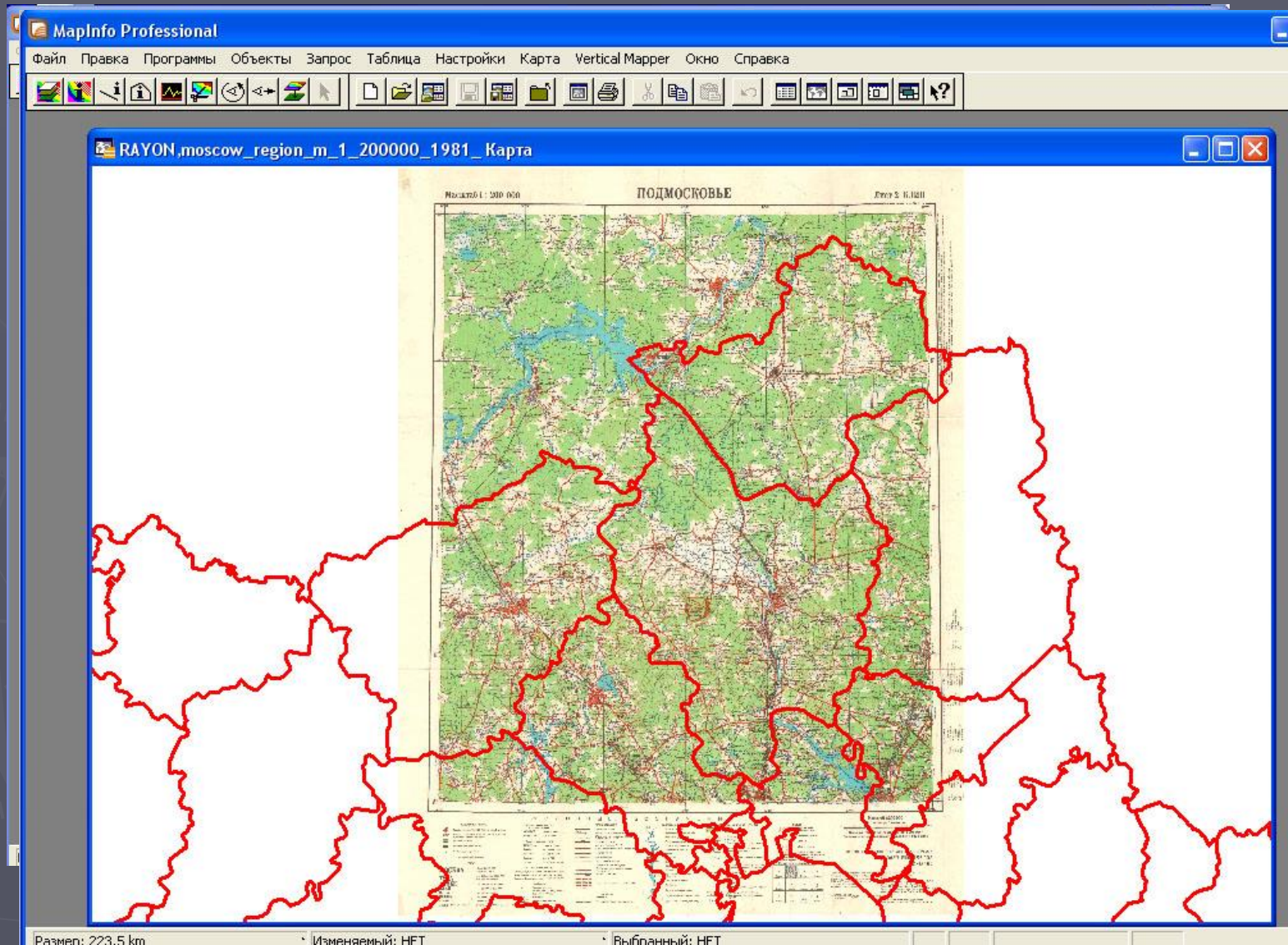
2. Позиционная составляющая данных

3. Задачи ГИС:

Ввод данных: ввод пространственной информации:



Привязка пространственной информации:



Ввод атрибутивной информации:

MapInfo Professional

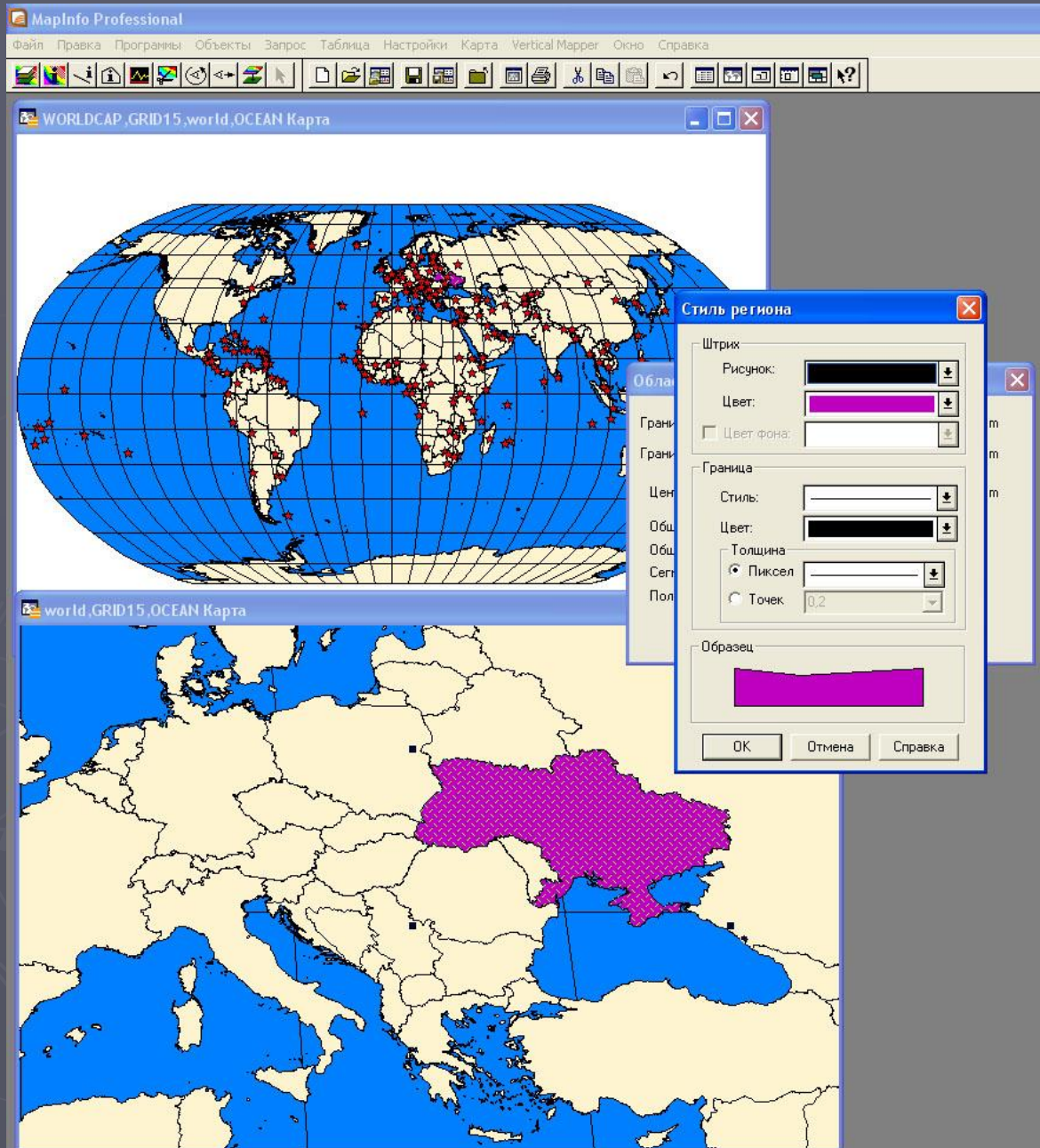
Файл Правка Программы Объекты Запрос Таблица Настройки Карта Vertical Mapper Окно Справка

УРОК4 Список

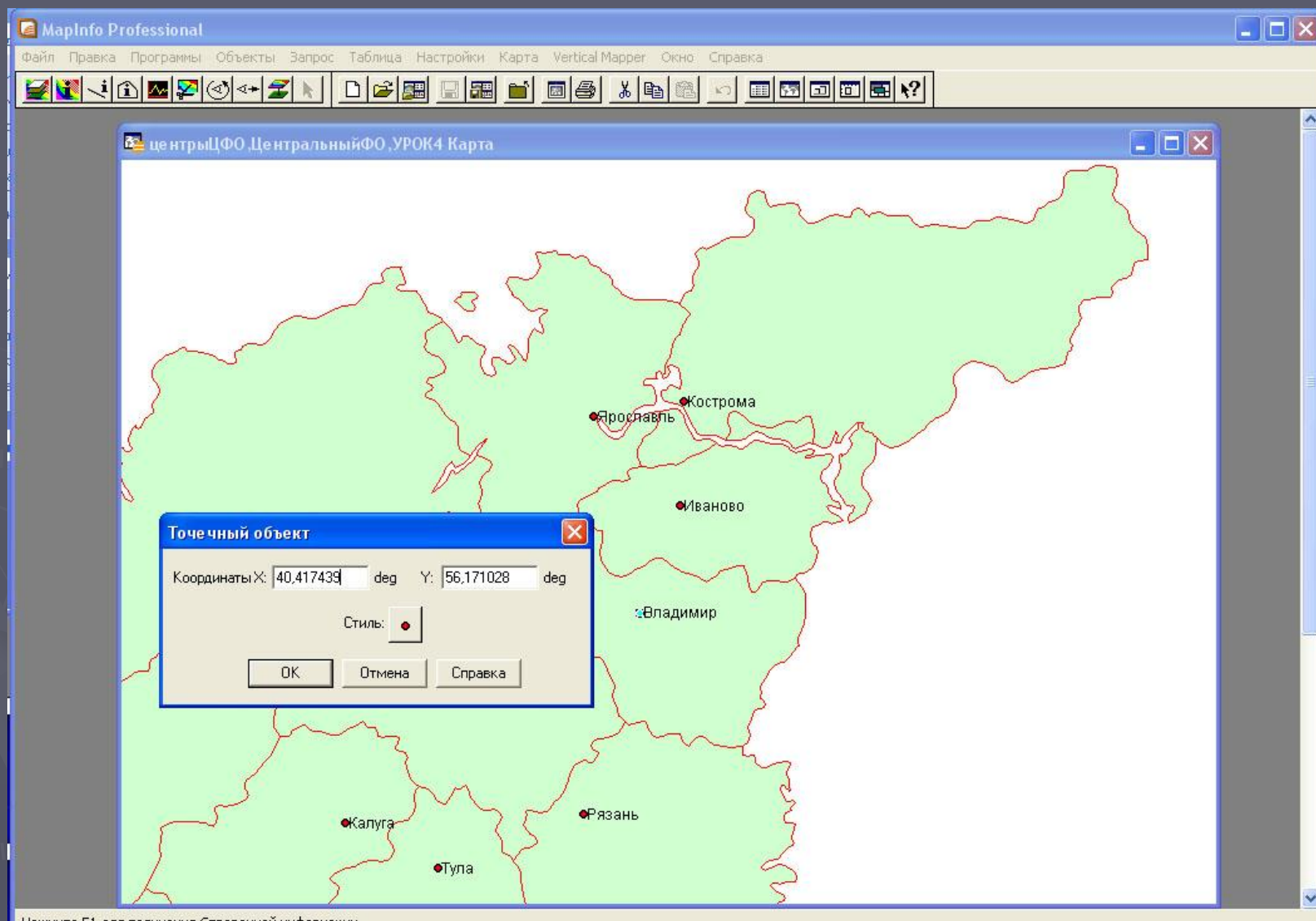
RayonName	RayonCenter	Численность	Плотность
☐ Балашихинский	г.Балашиха	191,9	831
☒ Волоколамский	г.Волоколамск	56,6	33,9
☐ Воскресенский	г.Воскресенск	150	189,4
☐ Дмитровский	г.Дмитров	148,5	68,2
☐ Домодедовский	г.Домодедово	118,7	145,4
☐ Егорьевский	г.Егорьевск	96,2	55,6
☐ Зарайский	г.Зарайск	41,6	42,9
☒ Истринский	г.Истра	116,2	89,45
☐ Каширский	г.Кашира	70	106,5
☐ Клинский	г.Клин	127	63,4
☐ Коломенский	г.Коломна	40,4	37
☐ Красногорский	г.Красногорск	150,3	682
☐ Ленинский	г.Видное	131	287,2
☒ Лотошинский	пгт Лотошино	17,8	17,8
☐ Луховицкий	г.Луховицы	64,3	47,9
☐ Люберецкий	г.Люберцы		
☐ Можайский	г.Можайск		
☐ Мытищинский	г.Мытищи		
☐ Наро-Фоминский	г.Наро-Фоминск		
☐ Нольский	г.Нольск		
☐ Одинцовский	г.Одинцово		
☐ -	-		

УРОК4 Карта

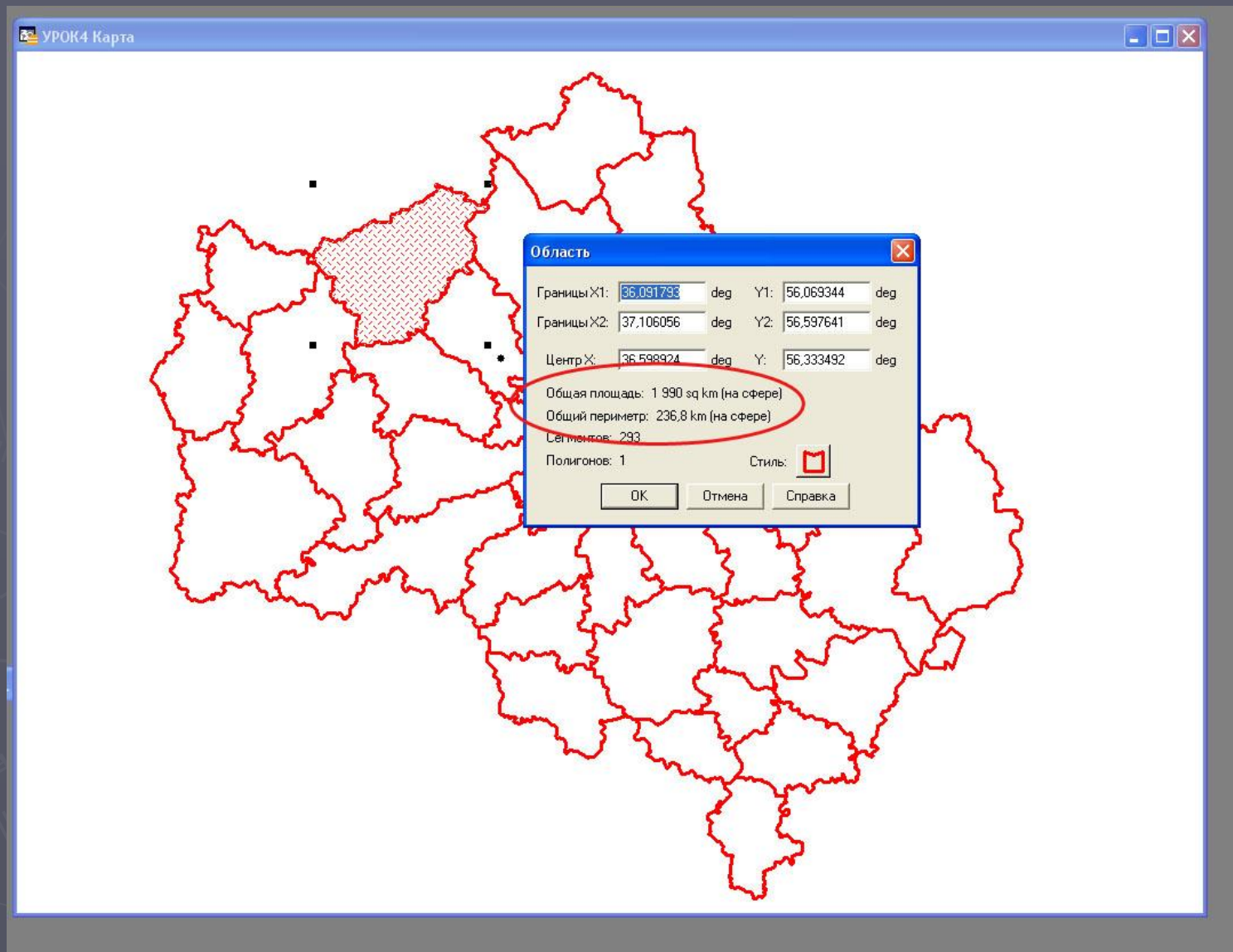
Манипулирование и управление данными:



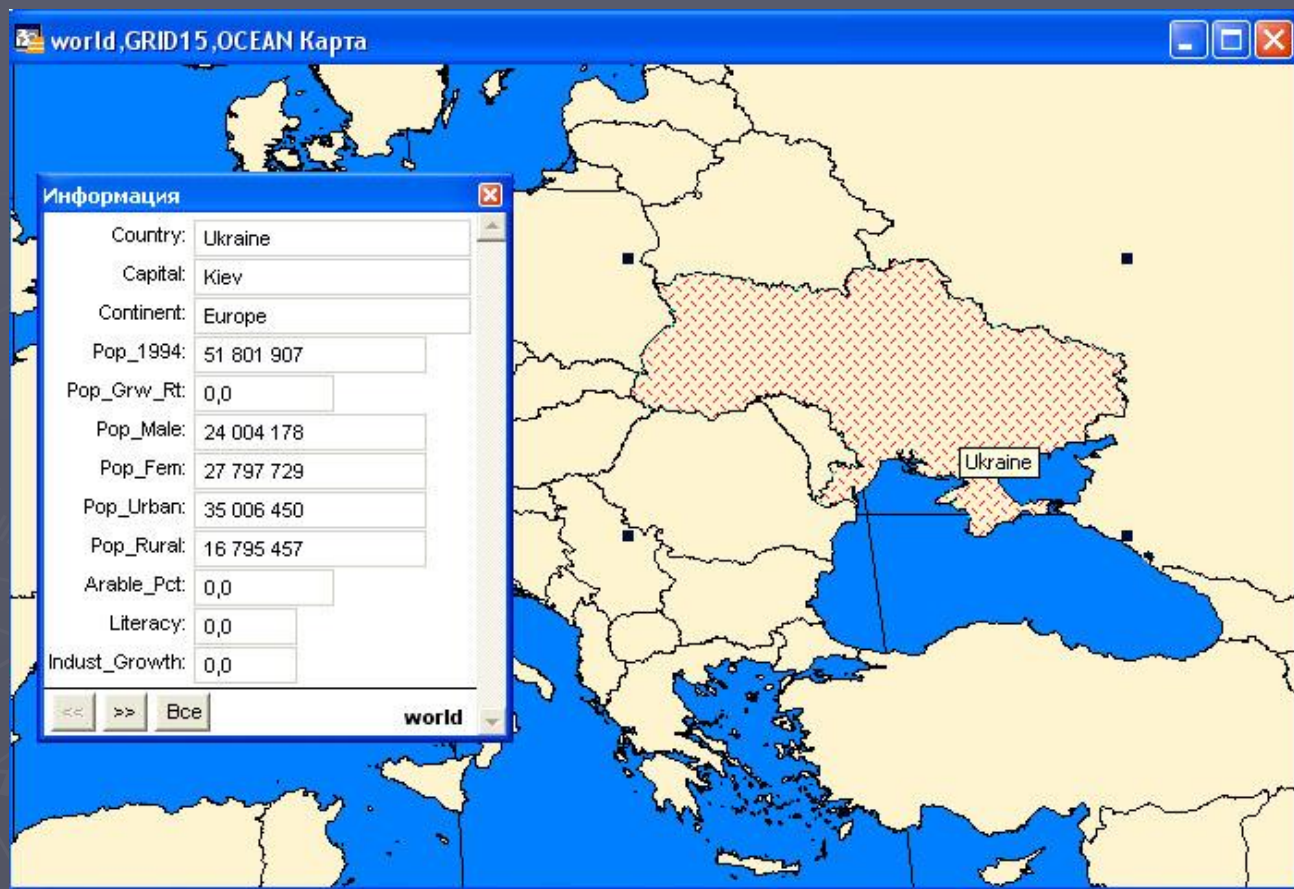
Запрос и анализ данных: определение координат



Запрос и анализ данных: информация о «геометрических» свойствах объектов



Запрос и анализ данных:



Запрос и анализ данных: выборка по убыванию- возрастанию

RayonName	RayonCenter	Численности	Плотность
Балашихинский	г.Балашиха	191,9	831
Волоколамский	г.Волоколамск	56,6	33,9
Воскресенский	г.Воскресенск	150	189,4
Дмитровский	г.Дмитров	148,5	68,2
Домодедовский	г.Домодедово	118,7	145,4
Егорьевский	г.Егорьевск	96,2	55,6
Зарайский	г.Зарайск	41,6	42,9
Истринский	г.Истра	116,2	89,45
Каширский	г.Кашира	70	108,5
Клинский	г.Клин	127	63,4
Коломенский	г.Коломна	40,4	37
Красногорский	г.Красногорск	150,3	682
Ленинский	г.Видное	131	287,2
Лотошинский	пгт. Лотошино	17,8	17,8
Луховицкий	г.Луховицы	64,3	47,9

RayonName	RayonCenter	Численности	Плотность
Лотошинский	пгт. Лотошино	17,8	17,8
Шаховской	пгт. Шаховская	24,8	20,5
Серебряно-Прудский	пгт. Серебряные Пруды	25	28,5
Серпуховский	г.Серпухов	33,7	33,2
Озерский	г.Озеры	39,5	73,7
Коломенский	г.Коломна	40,4	37
Зарайский	г.Зарайск	41,6	42,9
Талдомский	г.Талдом	44,9	29,7
Волоколамский	г.Волоколамск	56,6	33,9
Луховицкий	г.Луховицы	64,3	47,9
Рузский	г.Руза	69	44,2
Каширский	г.Кашира	70	108,5
Можайский	г.Можайск	70,2	27
Шатурский	г.Шатура	70,9	26,1
Подольский	г.Подольск	75,5	71
Павлово-Посадский	г.Павловский Посад	80,9	128,4
Егорьевский	г.Егорьевск	96,2	55,6
Чеховский	г.Чехов	109,6	127
Орехово-Зуевский	г.Орехово-Зуево	115,5	63,6
Истринский	г.Истра	116,2	89,45
Ступинский	г.Ступино	118,1	70

Запрос и анализ данных: выборка согласно условию

Выбрать

Выбрать записи из таблицы:

согласно условию:

Результат в таблицу:

Упорядочить по колонке:

☒ Результат в Список

OK

Отмена

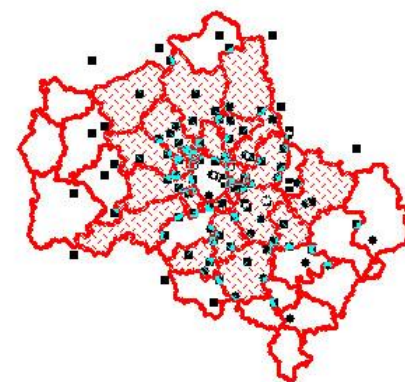
MapInfo Professional

Файл Правка Программы Объекты Запрос Таблица Настройки Карта Vertical Mapper Окно Справка

Query1 Список

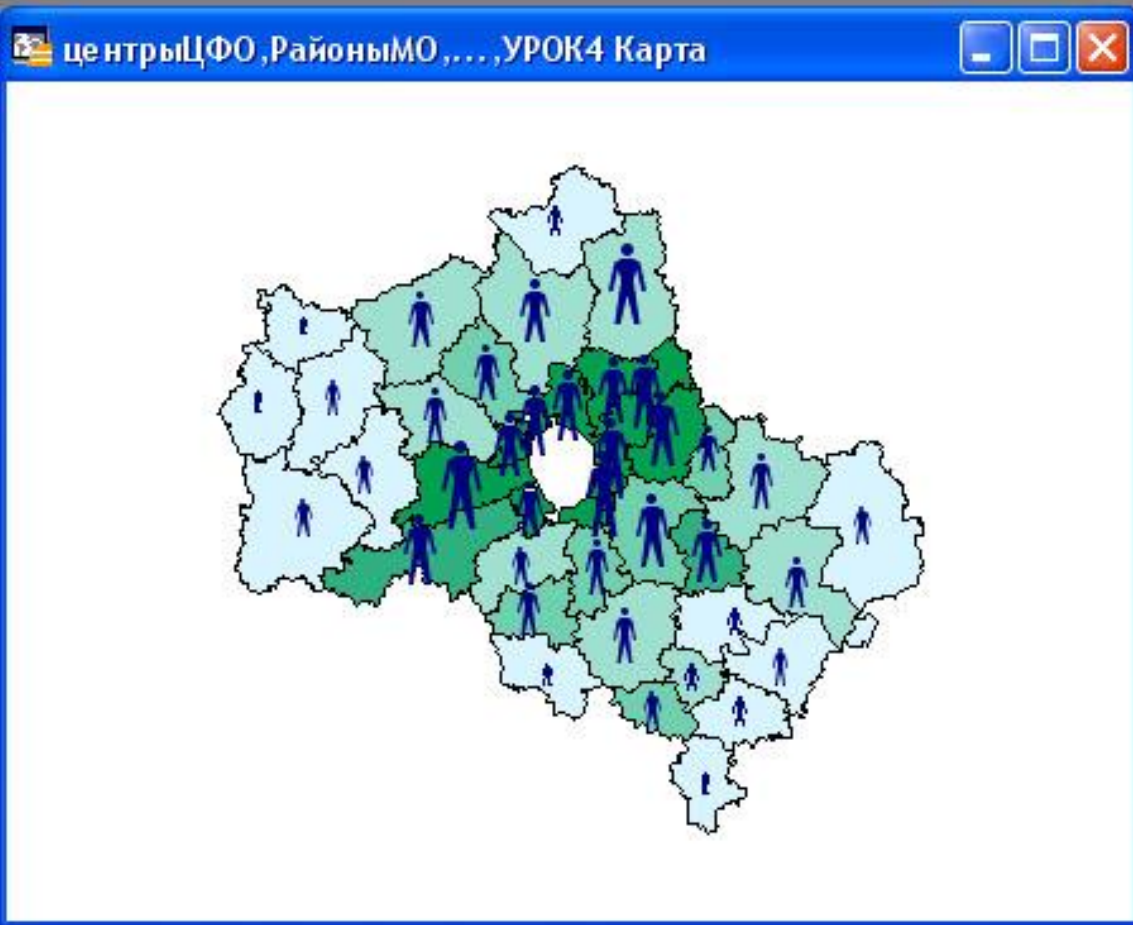
RayonName	RayonCenter	Численность	Плотность
Балашихинский	г.Балашиха	191,9	831
Воскресенский	г.Воскресенск	150	189,4
Дмитровский	г.Дмитров	148,5	68,2
Домодедовский	г.Домодедово	118,7	145,4
Истринский	г.Истра	116,2	89,45
Клинский	г.Клин	127	63,4
Красногорский	г.Красногорск	150,3	682
Ленинский	г.Видное	131	287,2
Люберецкий	г.Люберцы	255,7	1 704,6
Мытищинский	г.Мытищи	185,5	421,5
Наро-Фоминский	г.Наро-Фоминск	192,7	161,1
Ногинский	г.Ногинск	208,8	217
Одинцовский	г.Одинцово		
Орехово-Зуевский	г.Орехово-Зуев		
Пушкинский	г.Пушкино		
Раменский	г.Раменское		
Сергиев-Посадский	г.Сергиев Посад		
Солнечногорский	г.Солнечногорск		
Ступинский	г.Ступино		
Химкинский	г.Химки		
Чеховский	г.Чехов		
Щелковский	г.Щелково		

центрыЦФО, РайоныМО, ..., УРОК4 Карта



Визуализация данных: создание карт по атрибутивной информации:

MapInfo Professional



Цифровые модели рельефа (ЦМР)

- ▶ ЦМР - закодированная запись в числовой форме пространственных координат X и Y и аппликата Z и других элементов содержания
- ▶ ЦМР = Digital terrain model, Digital elevation model, Digital terrain elevation data

Цифровые модели рельефа (ЦМР)

- ▶ ЦМР – это ЦИФРОВАЯ запись
- ▶ ЦМР - значения в узлах прямоугольной регулярной сетки
- ▶ Рельеф – реальный и абстрактный

Цифровые модели рельефа (ЦМР)

Задачи:

- а) построение цифровой модели поверхности;
- б) вспомогательные операции с цифровыми моделями поверхности;
- в) визуализация поверхности.

Построение цифровой модели поверхности: исходные данные

Данные для ЦМР:

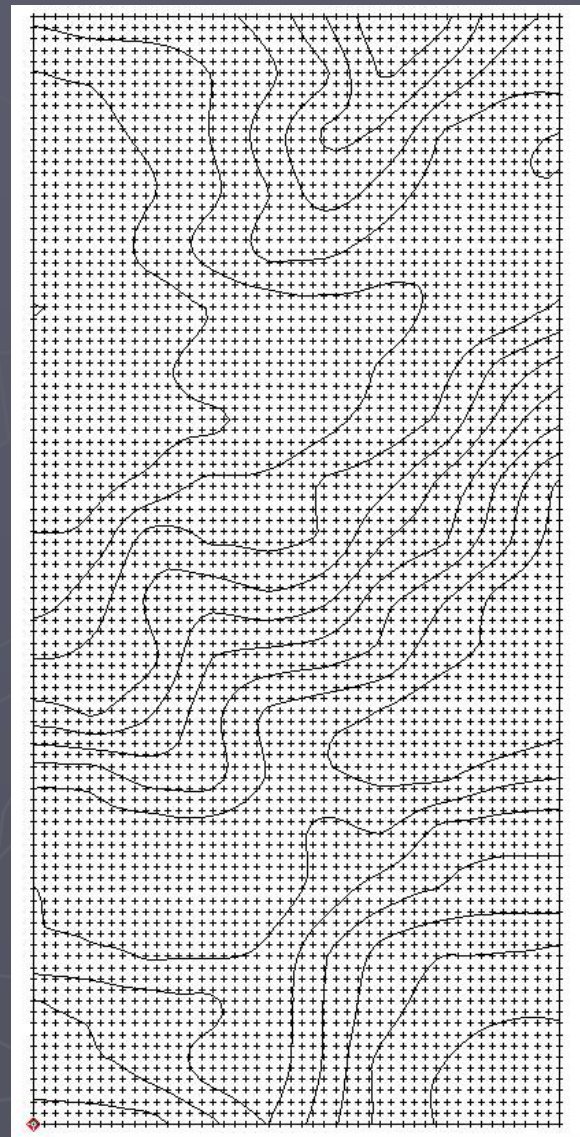
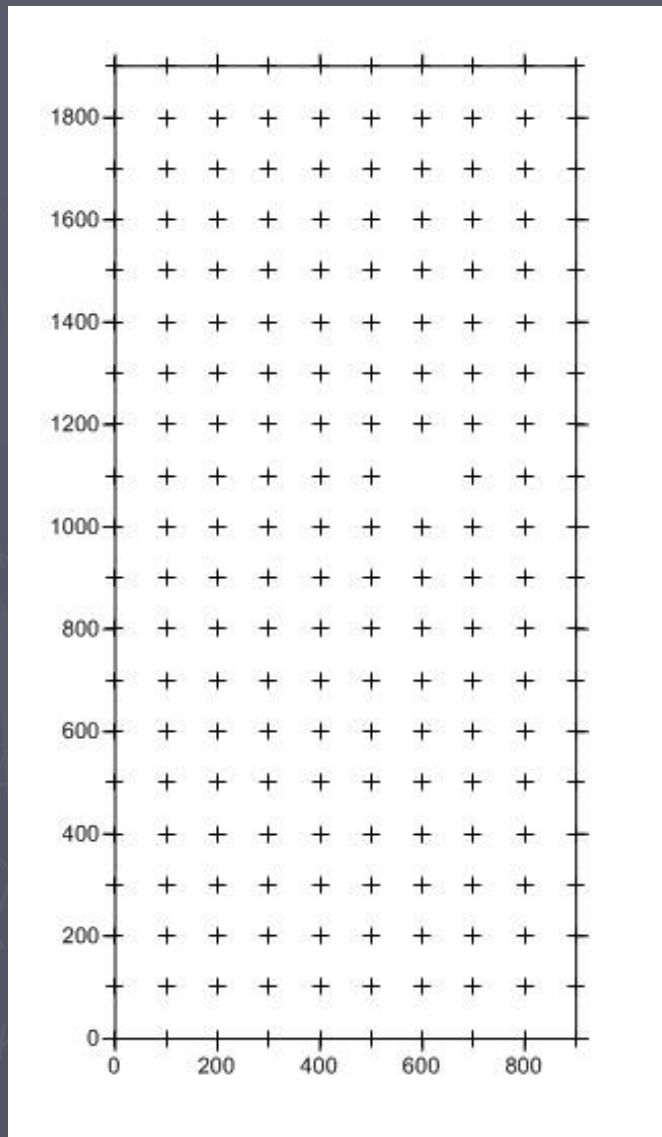
- ▶ Натурные измерения
- ▶ Дистанционное зондирование
- ▶ Фотограмметрическая обработка снимков
- ▶ Карто- и морфометрические измерения и др.

Построение цифровой модели поверхности: исходные данные

Форма представления данных для ЦМР:

- ▶ Регулярное расположение точек на прямоугольных, треугольных и гексагональных сетках;
- ▶ Нерегулярное представление точек по структурным линиям, профилям, локальным точкам и т.д.
- ▶ Изолинейное задание точек

Построение цифровой модели поверхности: исходные данные



**ЦМР нельзя увидеть, ее можно
визуализировать!**

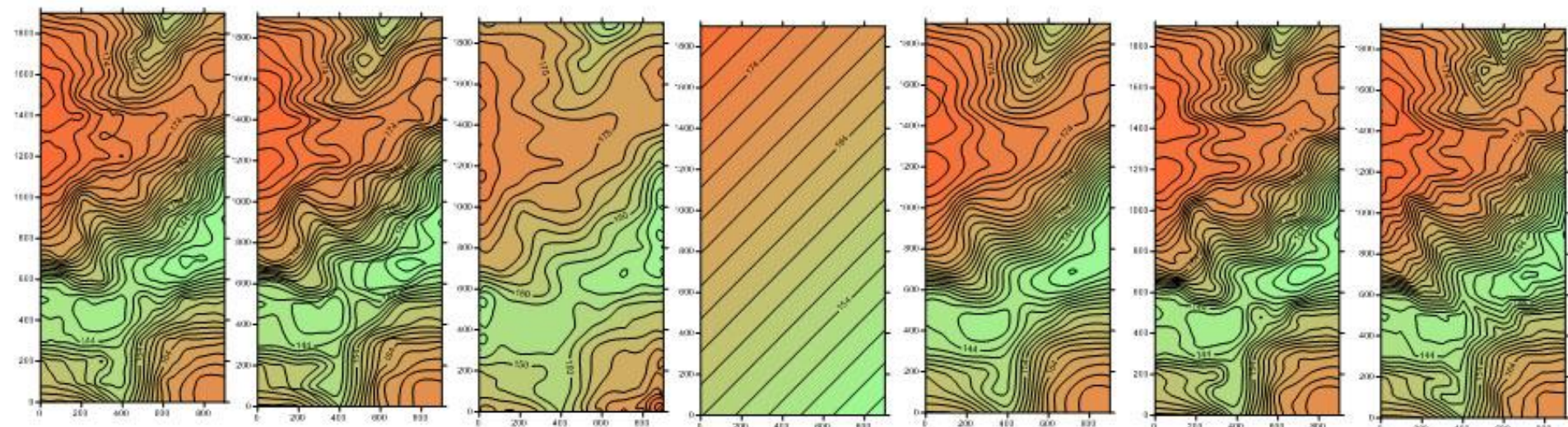


Визуализация изображений поверхности: изолинейные карты

- ▶ Разные методы интерполяции
- ▶ Разный параметры (шаг сетки, сглаживание и т.д.)

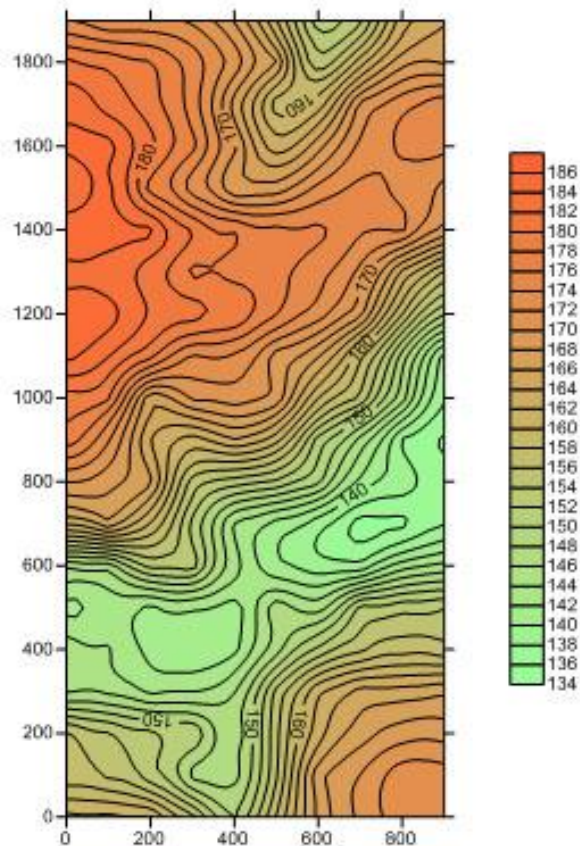
Визуализация изображений поверхности: изолинейные карты



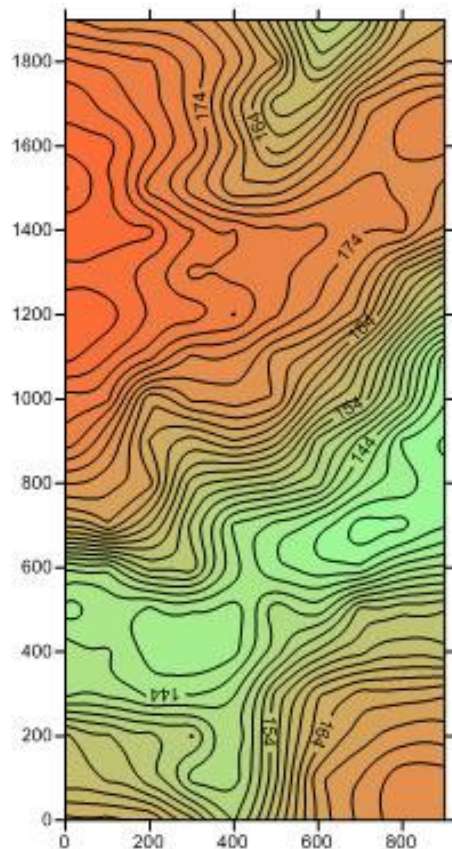


Метод интерполяции Kriging

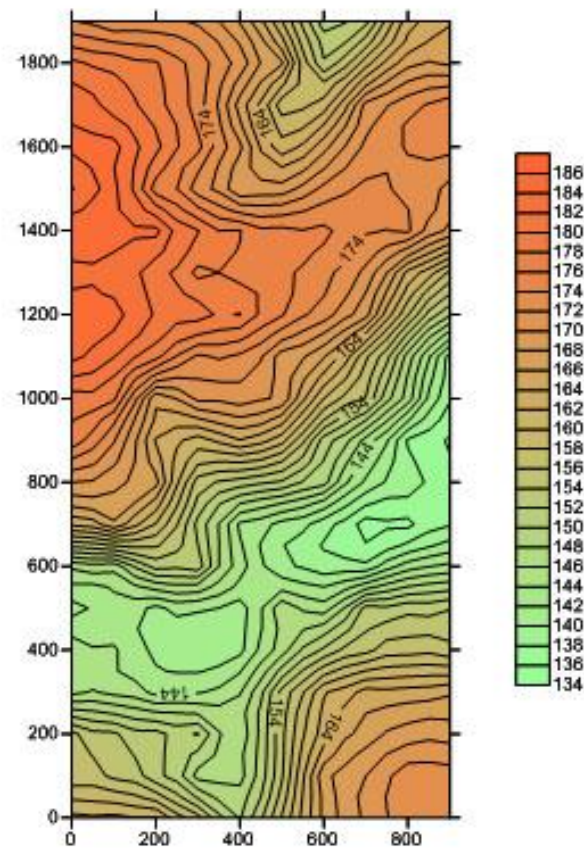
Шаг сетки по умолчанию
(20м)



Шаг сетки 10м



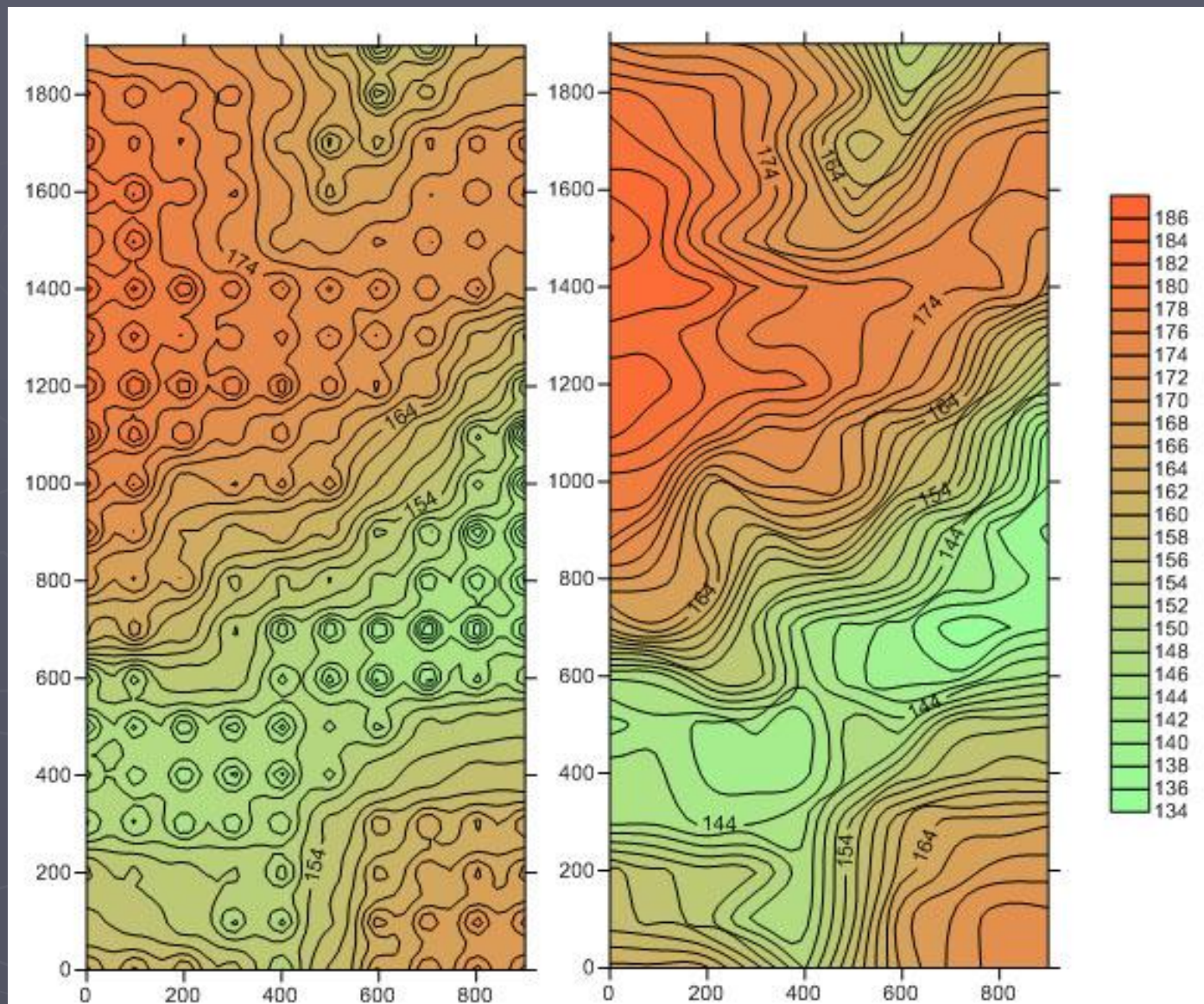
Шаг сетки 50м



Метод интерполяции Inverse Distance to a Power (Степень обратного расстояния)

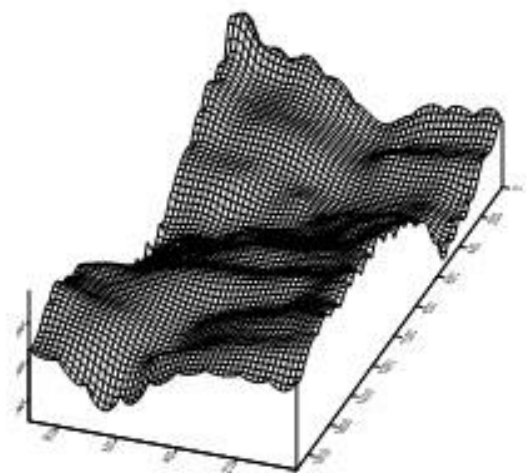
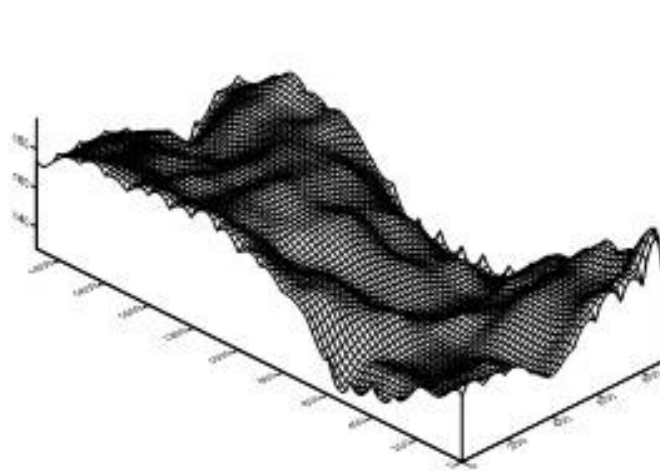
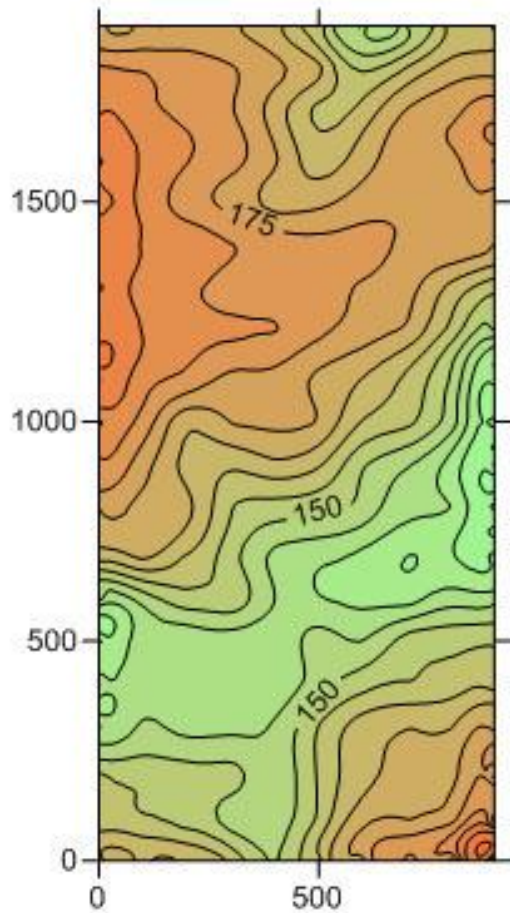
Шаг 5 м

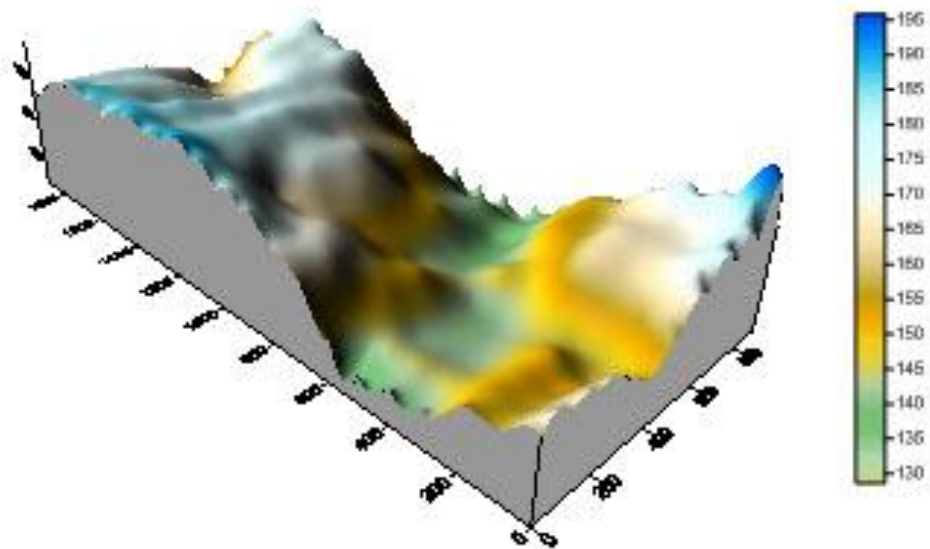
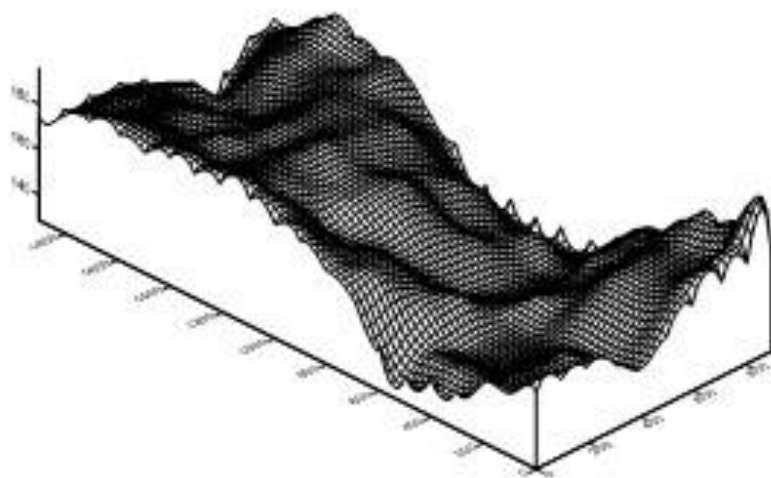
Шаг 100м

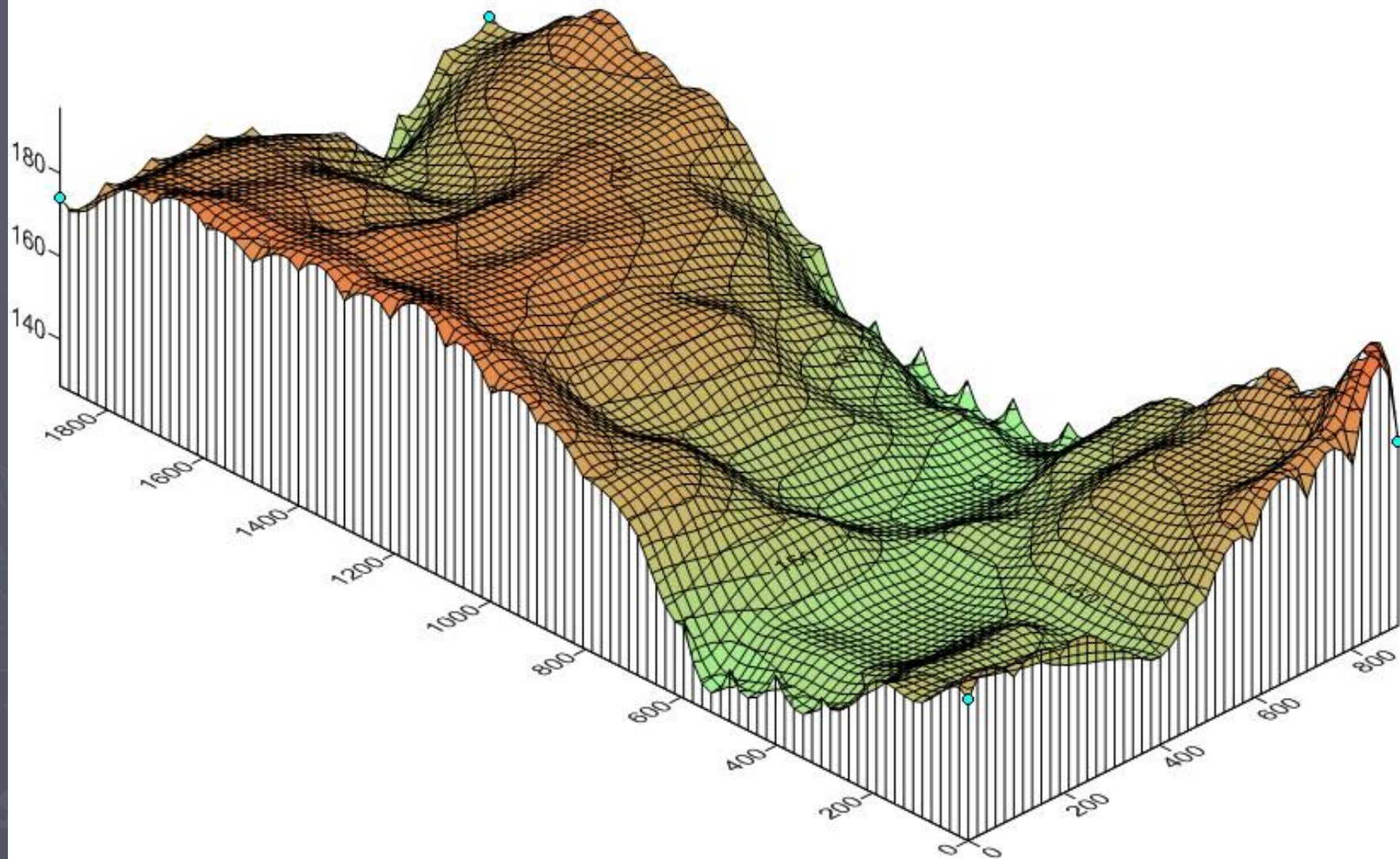


Визуализация изображений поверхности: трехмерная поверхность





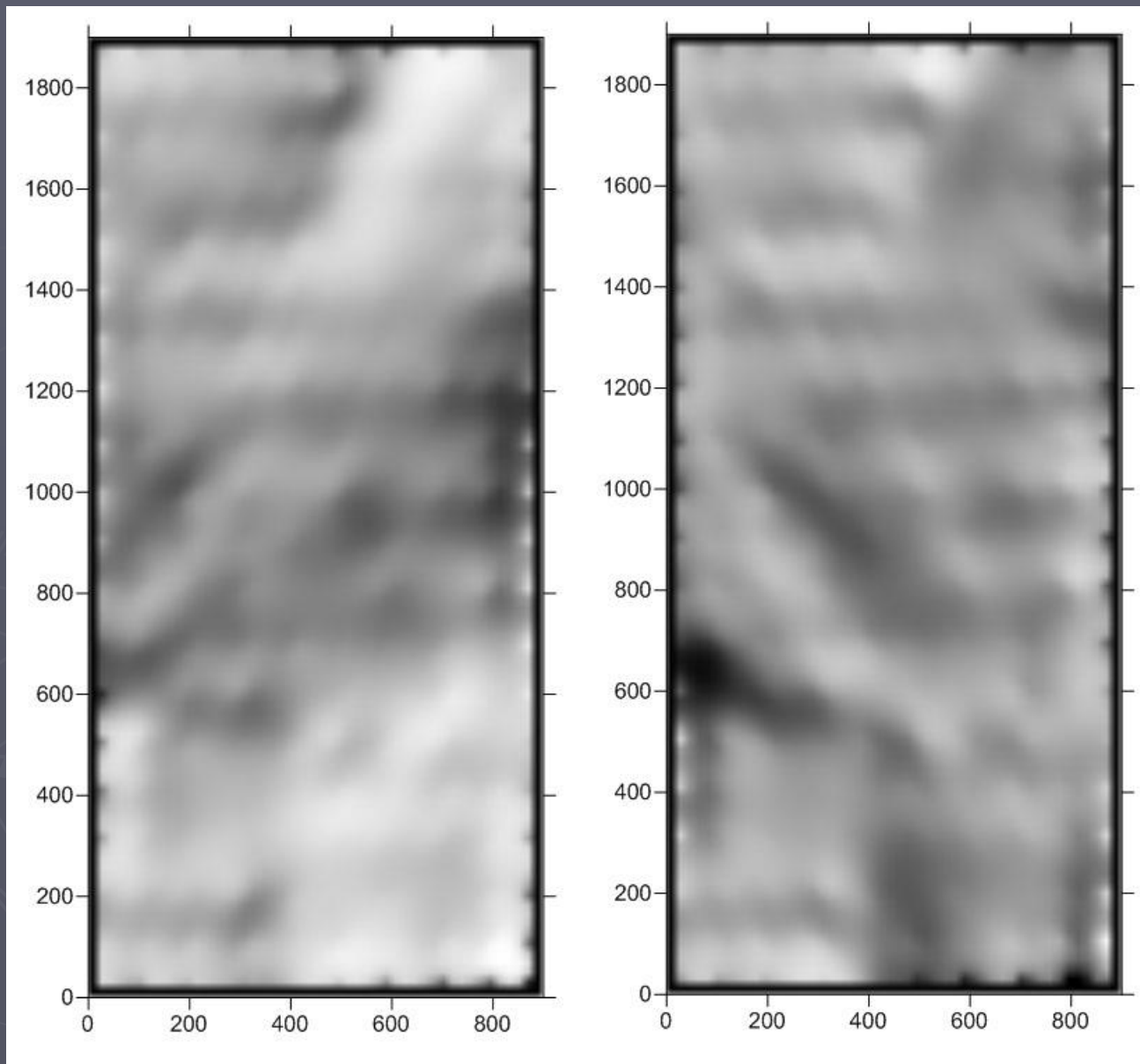




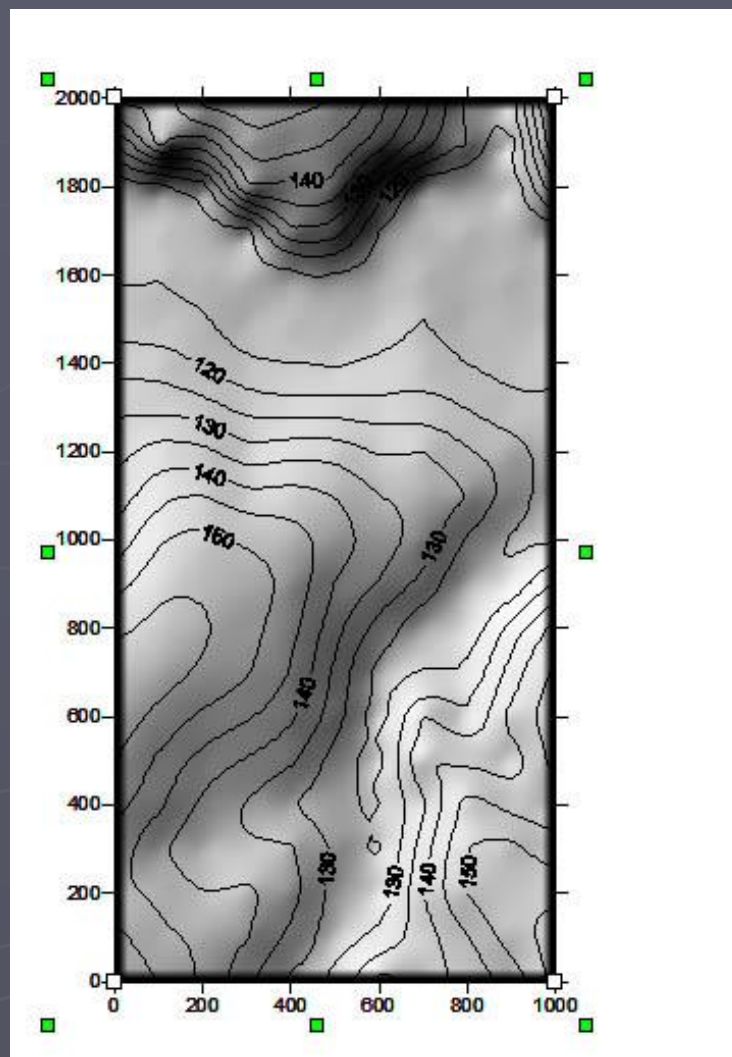
Визуализация изображений поверхности: другие варианты



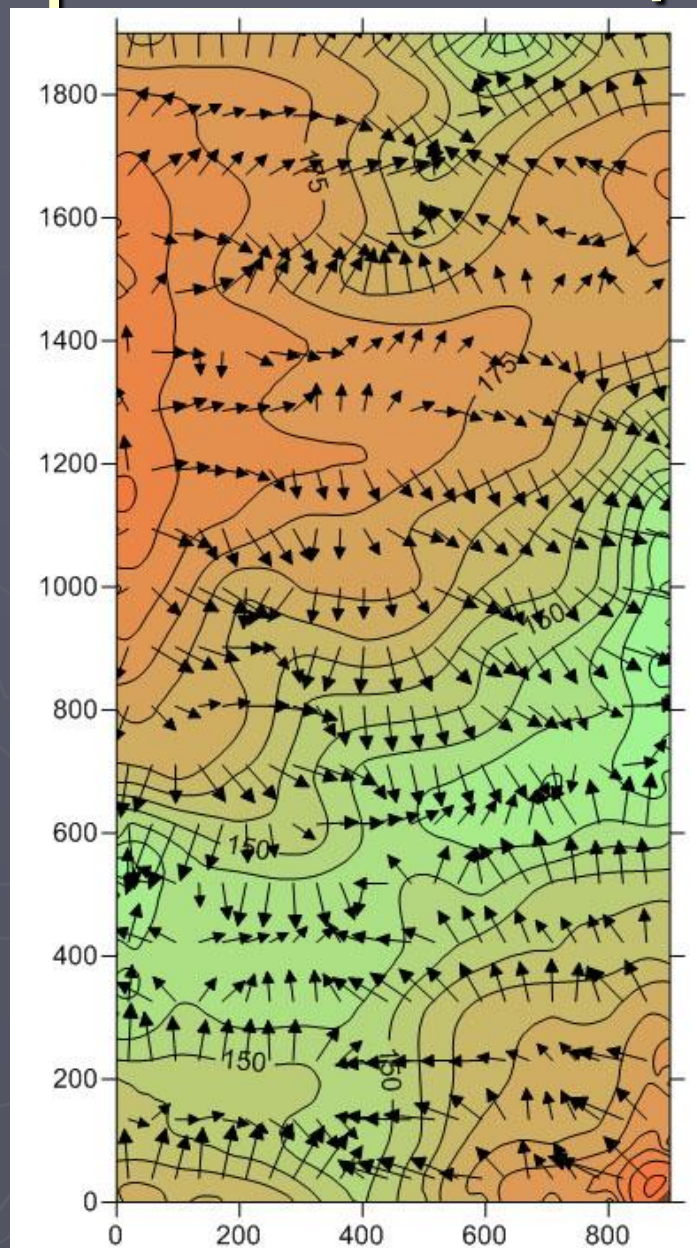
Отмывка



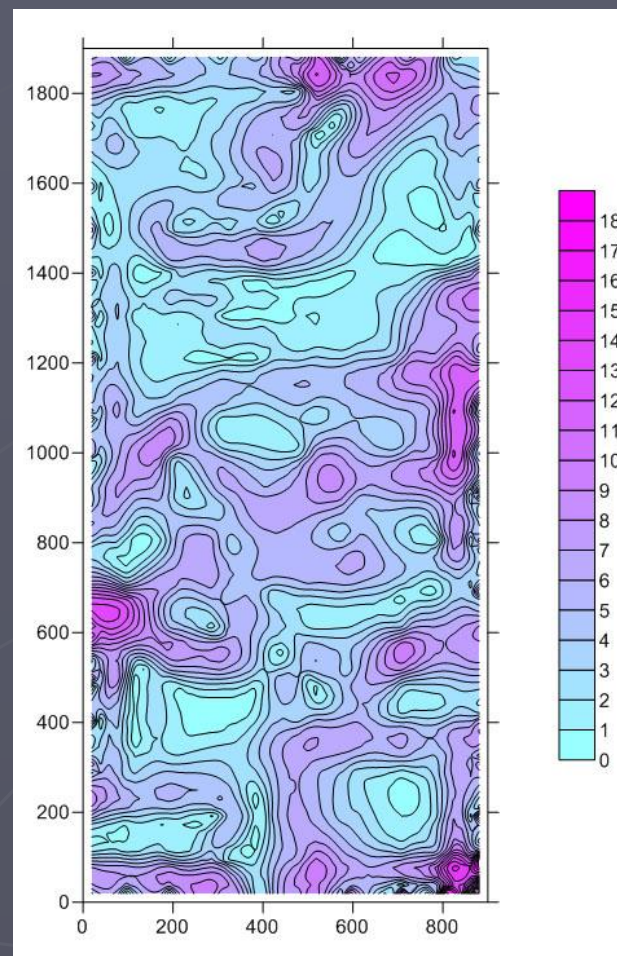
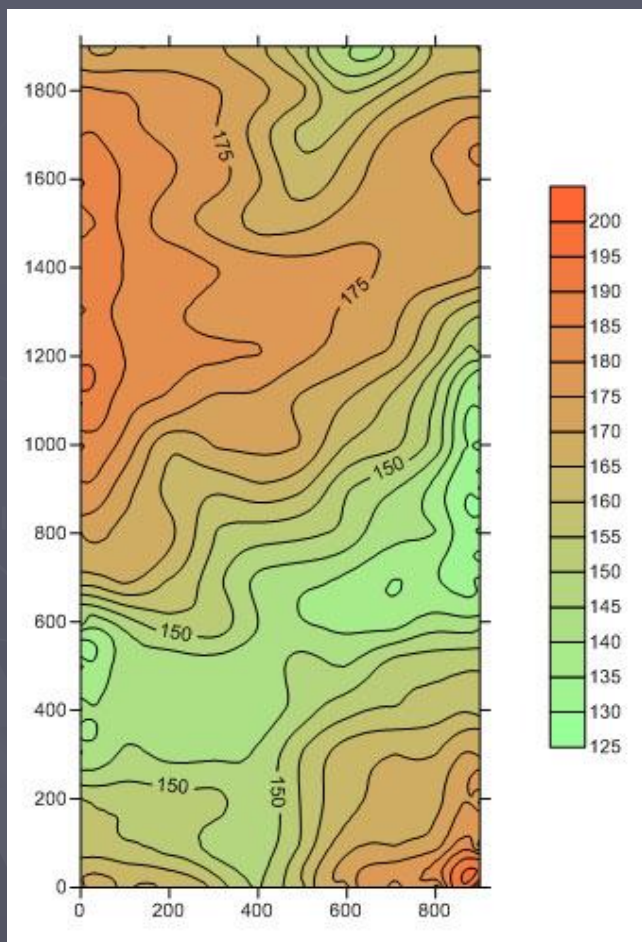
Отмывка



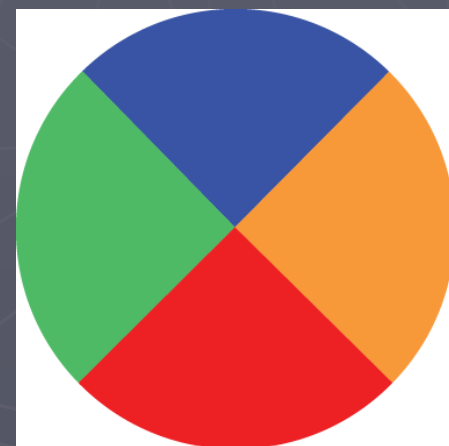
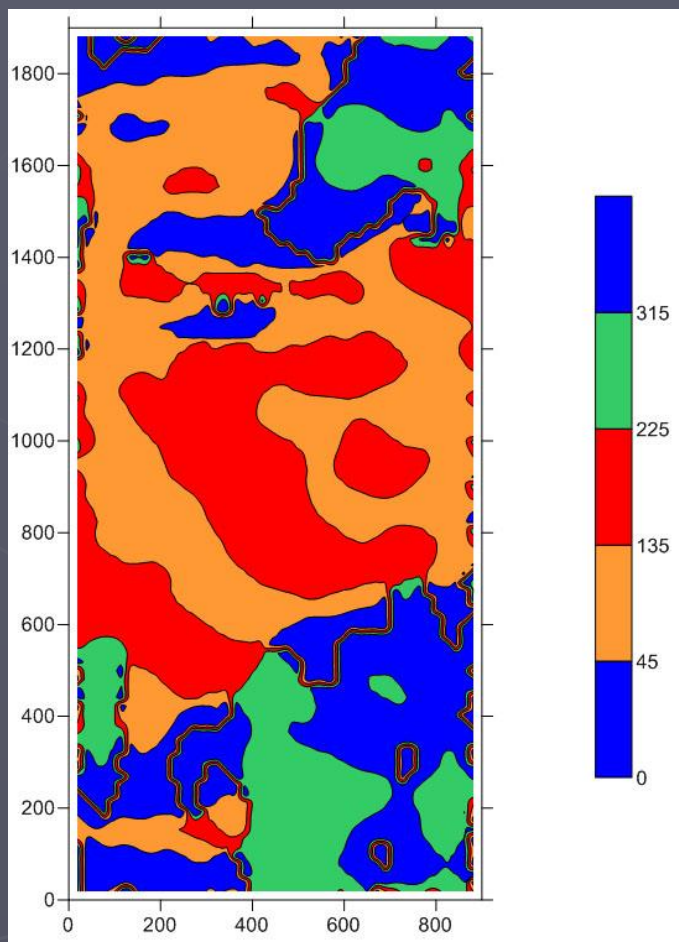
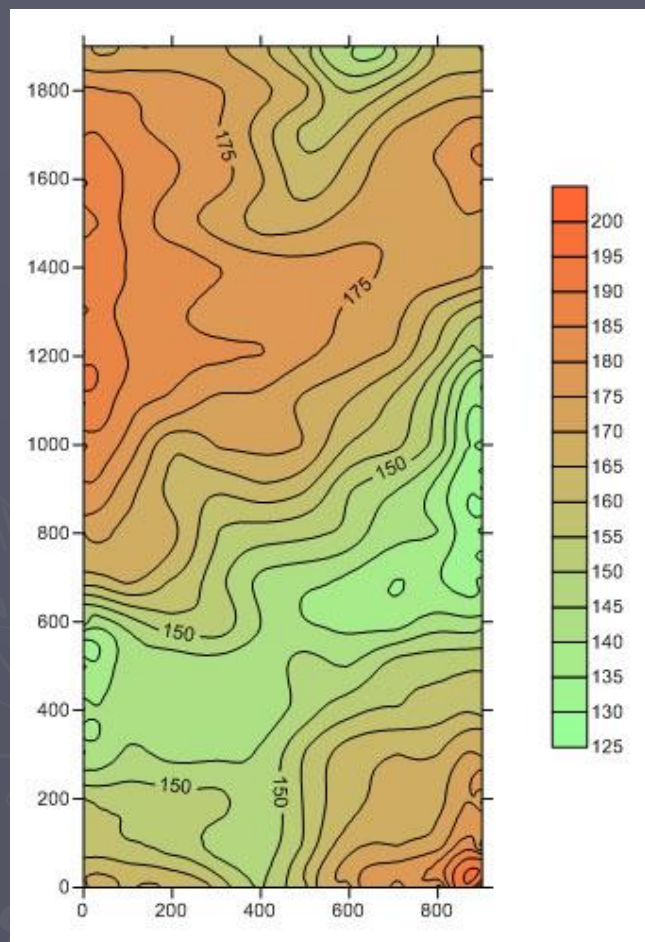
Направление водотоков



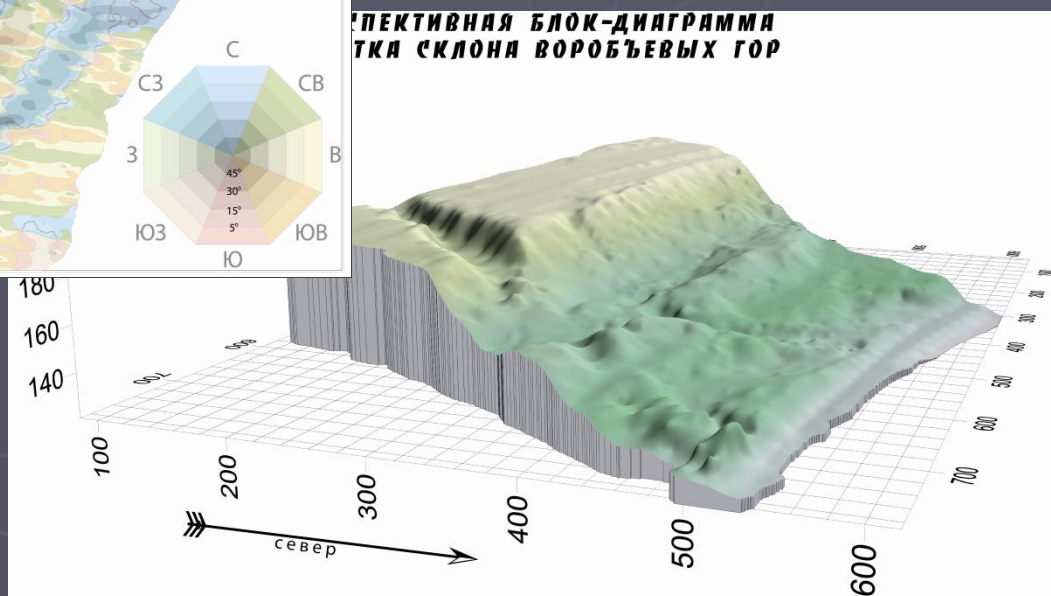
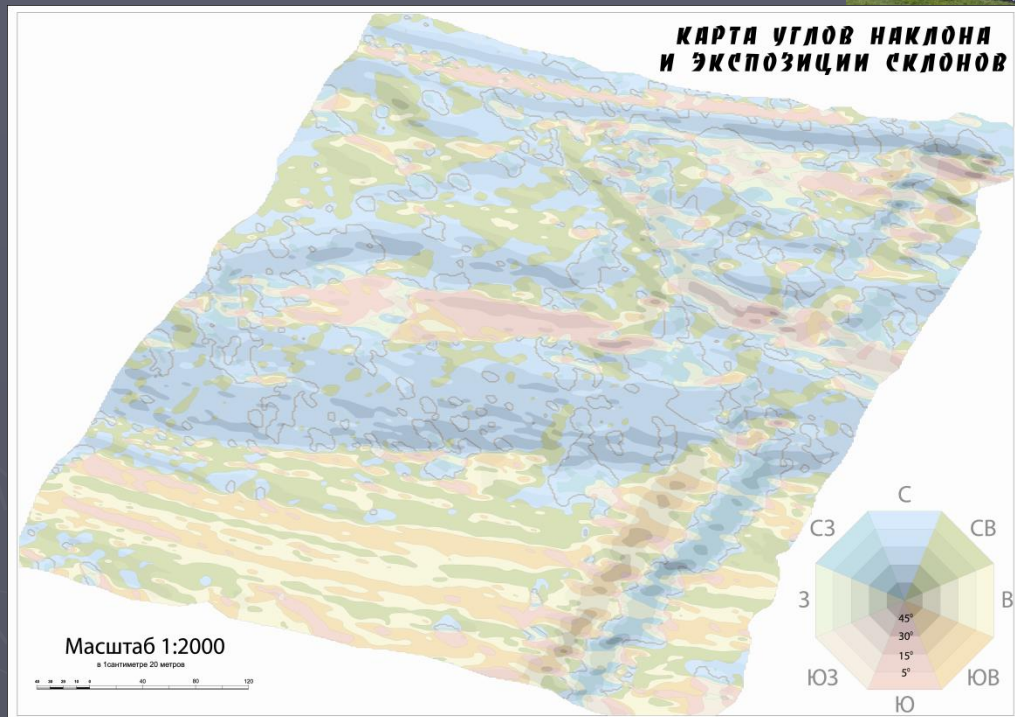
Углы наклона



ЭКСПОЗИЦИЯ СКЛОНОВ

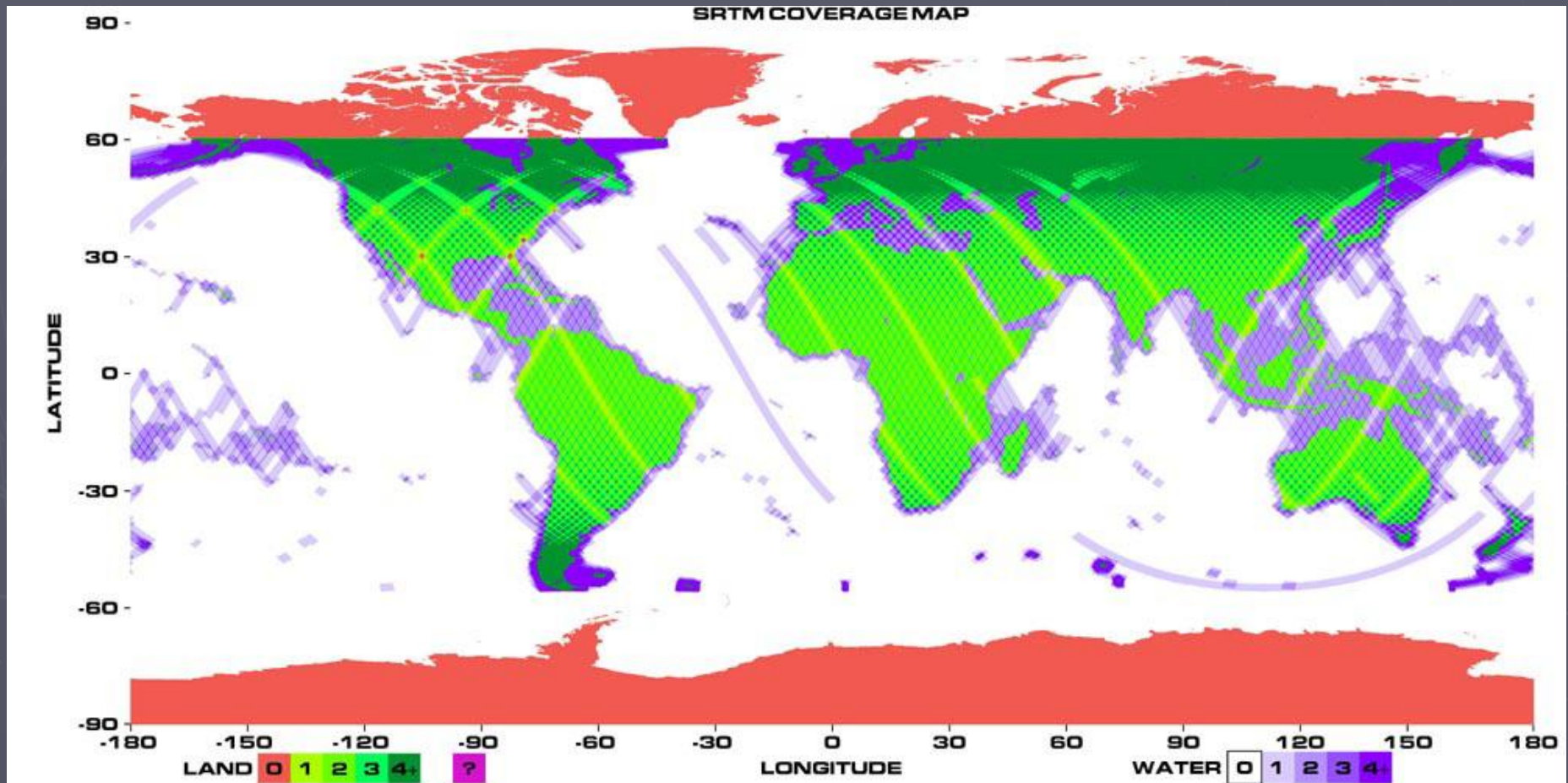


Цифровые модели рельефа



SRTM - Shuttle radar topographic mission

Радарная топографическая съемка большей части территории земного шара между 60° с.ш. и 54° ю.ш.



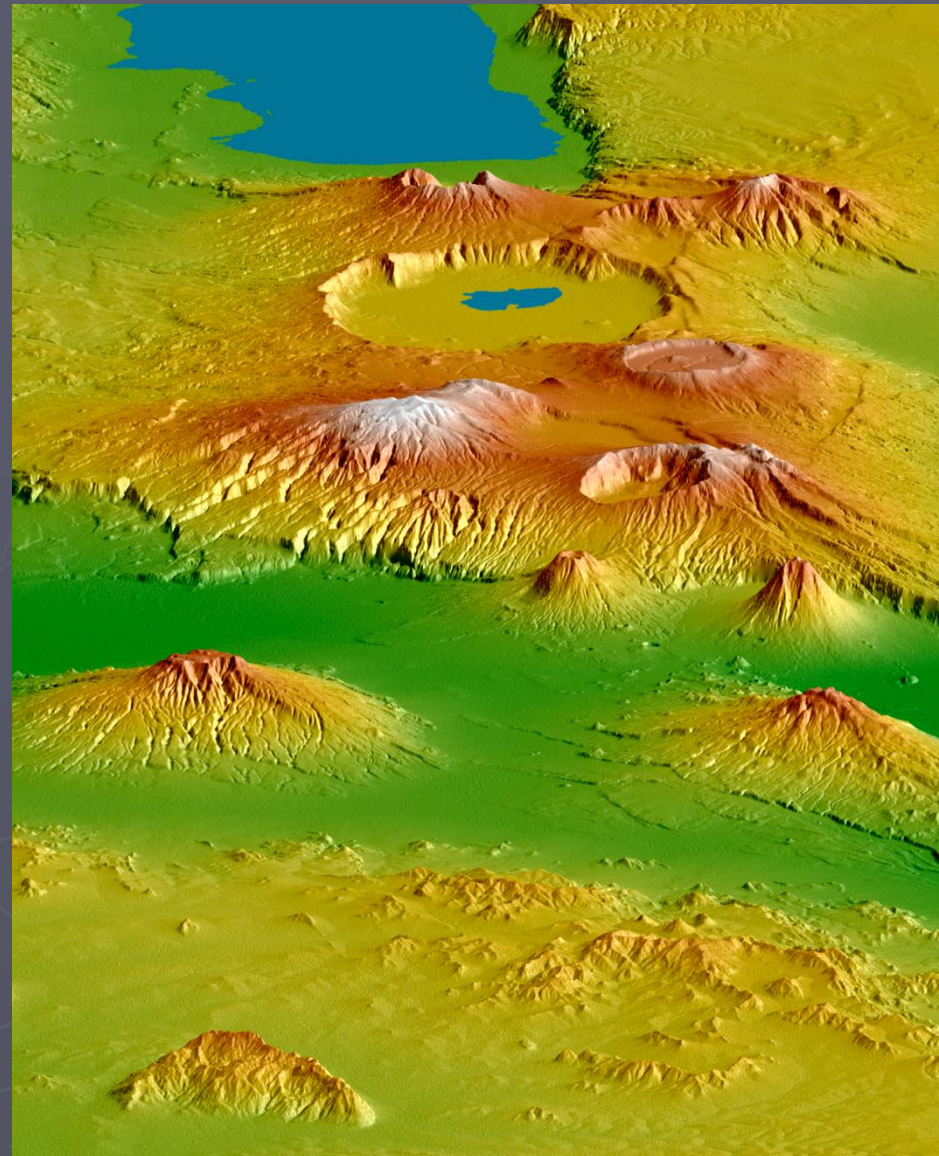
SRTM - Shuttle radar topographic mission

Разрешение:

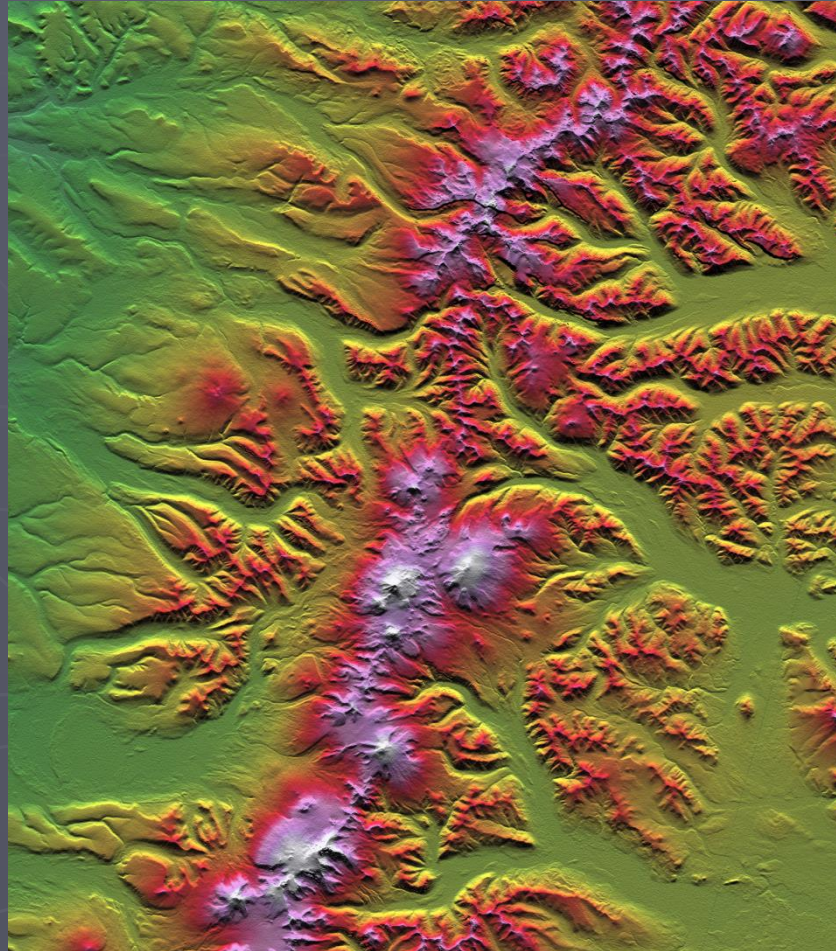
около 30 м – на

территорию США

около 90 м – весь мир



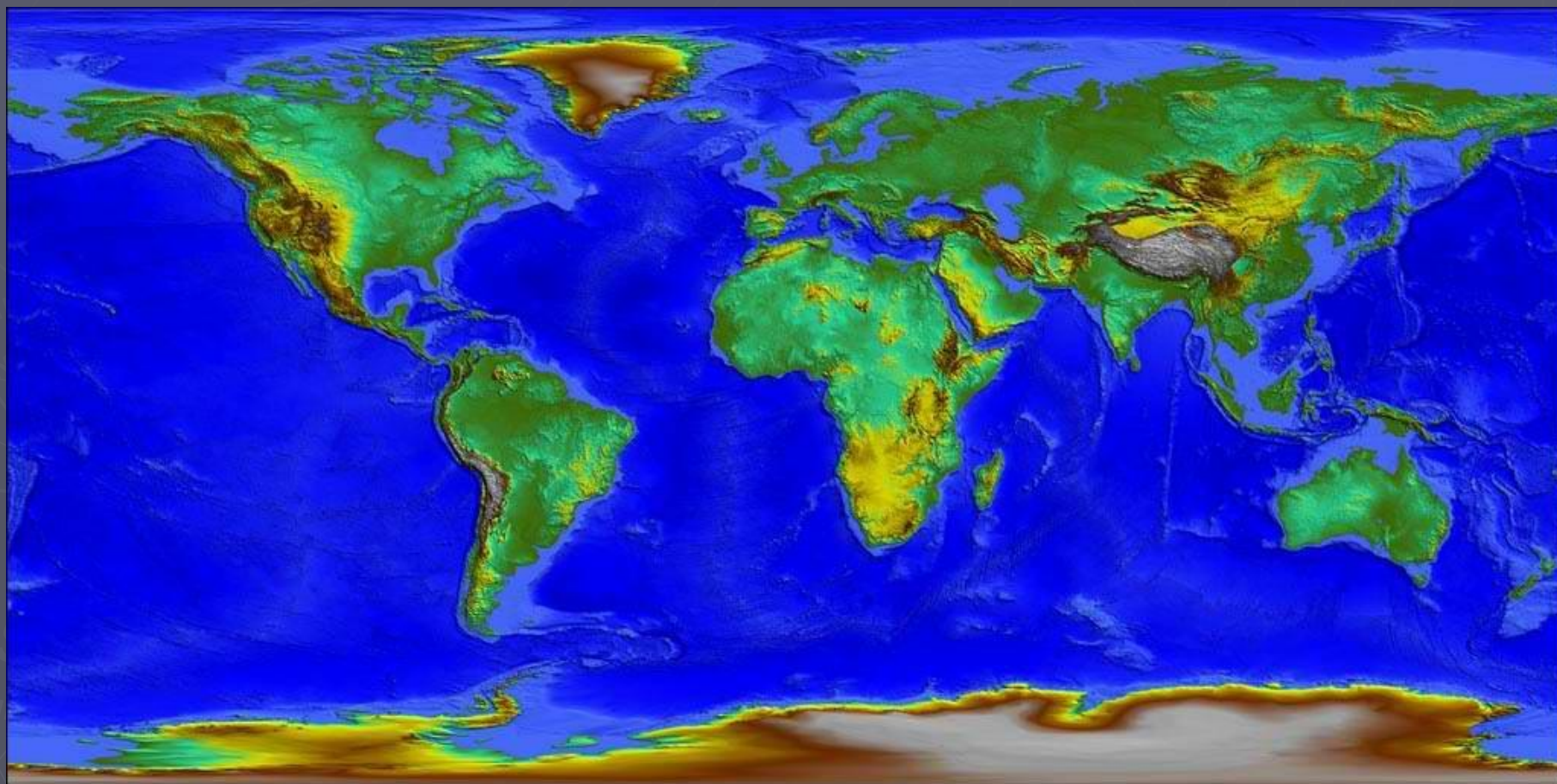
<http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>



ГТОРО-30 – Глобальная цифровая модель рельефа

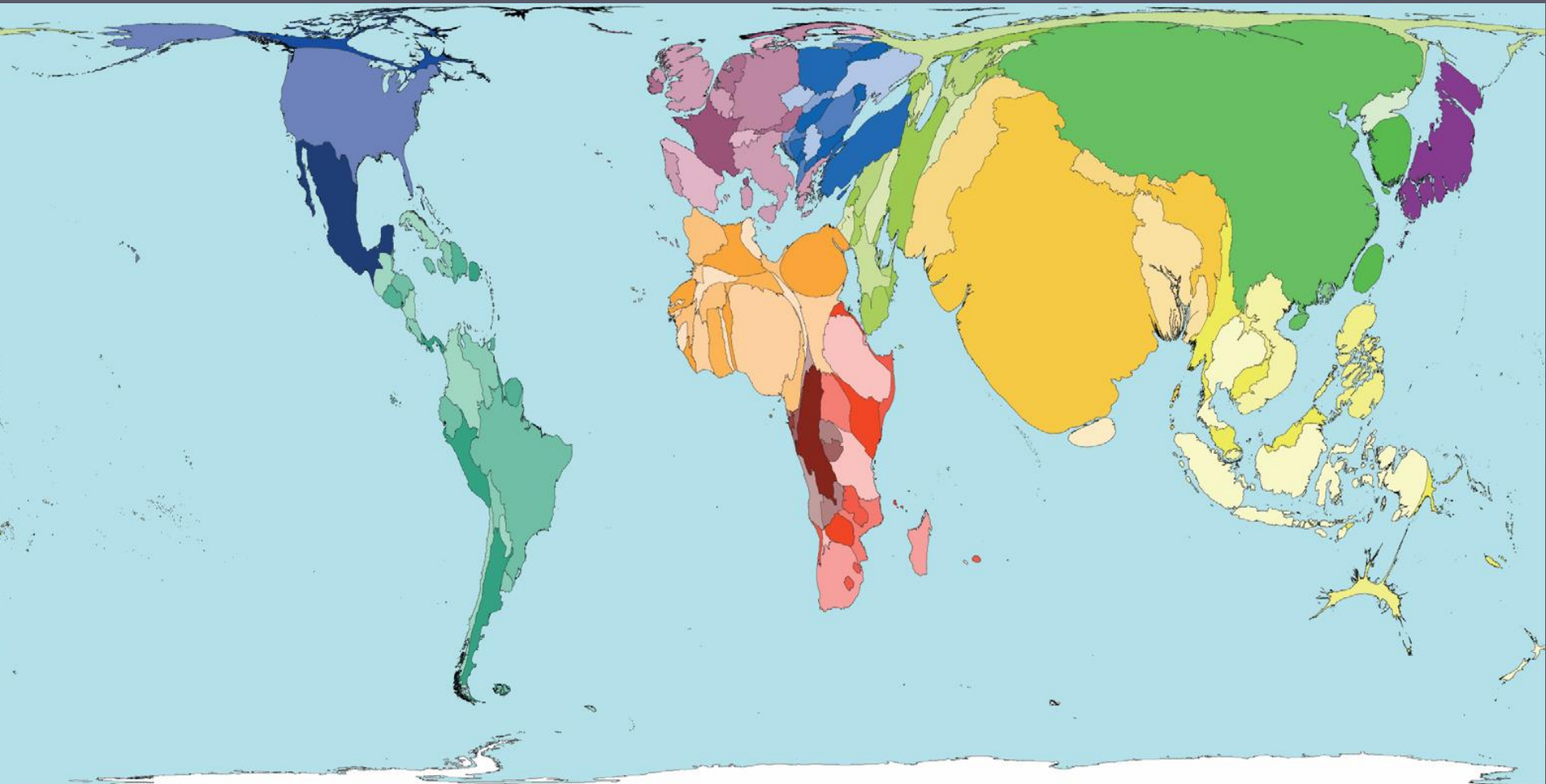
Разрешение:

около 1 км

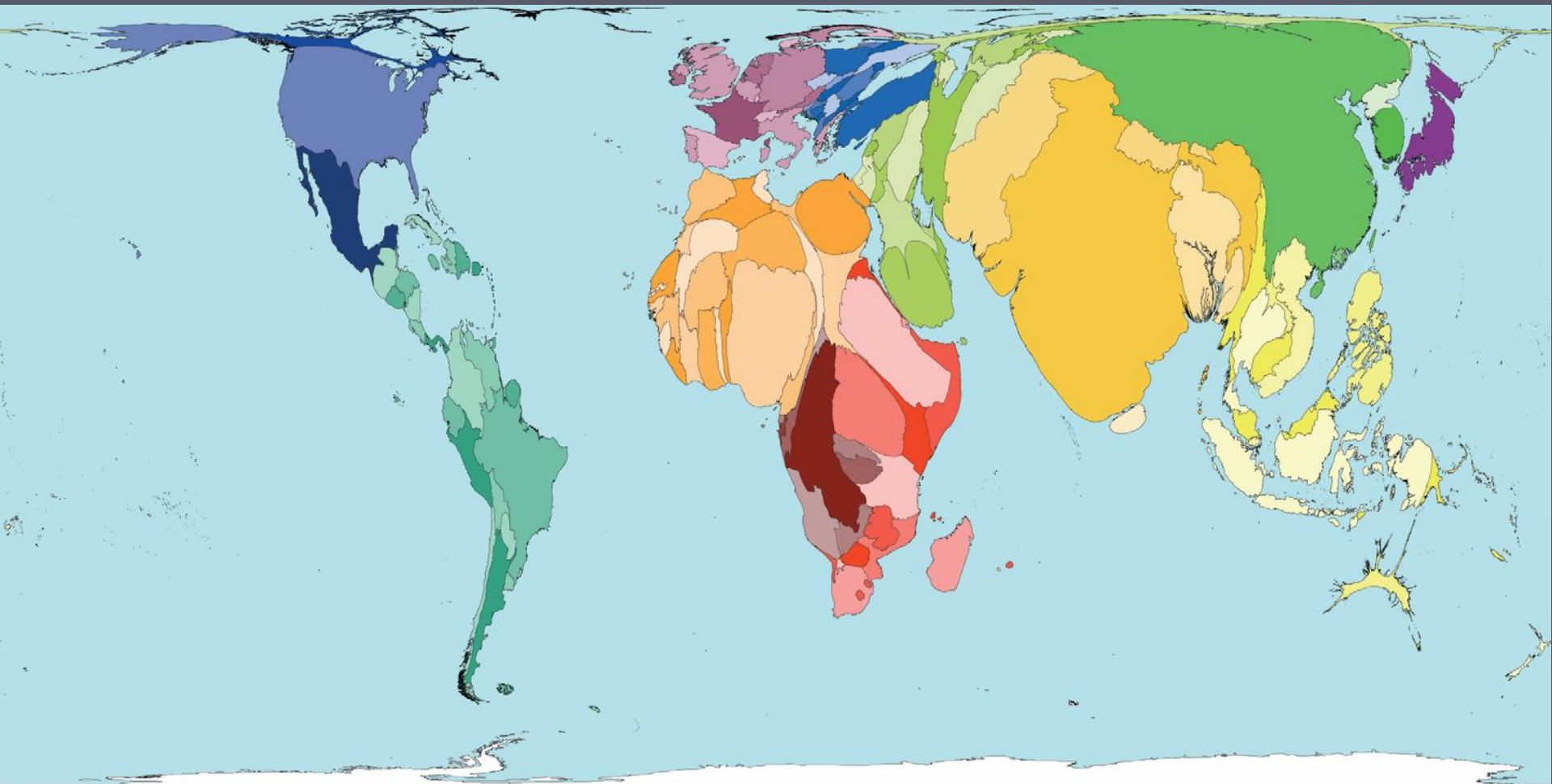


Развитие ГИС позволило существенно расширить традиционные способы представления картографической информации и привело к новым видам геоизображений:
картографические анаморфозы,
картографические анимации,
виртуальные геоизображения и др.

Население стран мира



Население стран мира



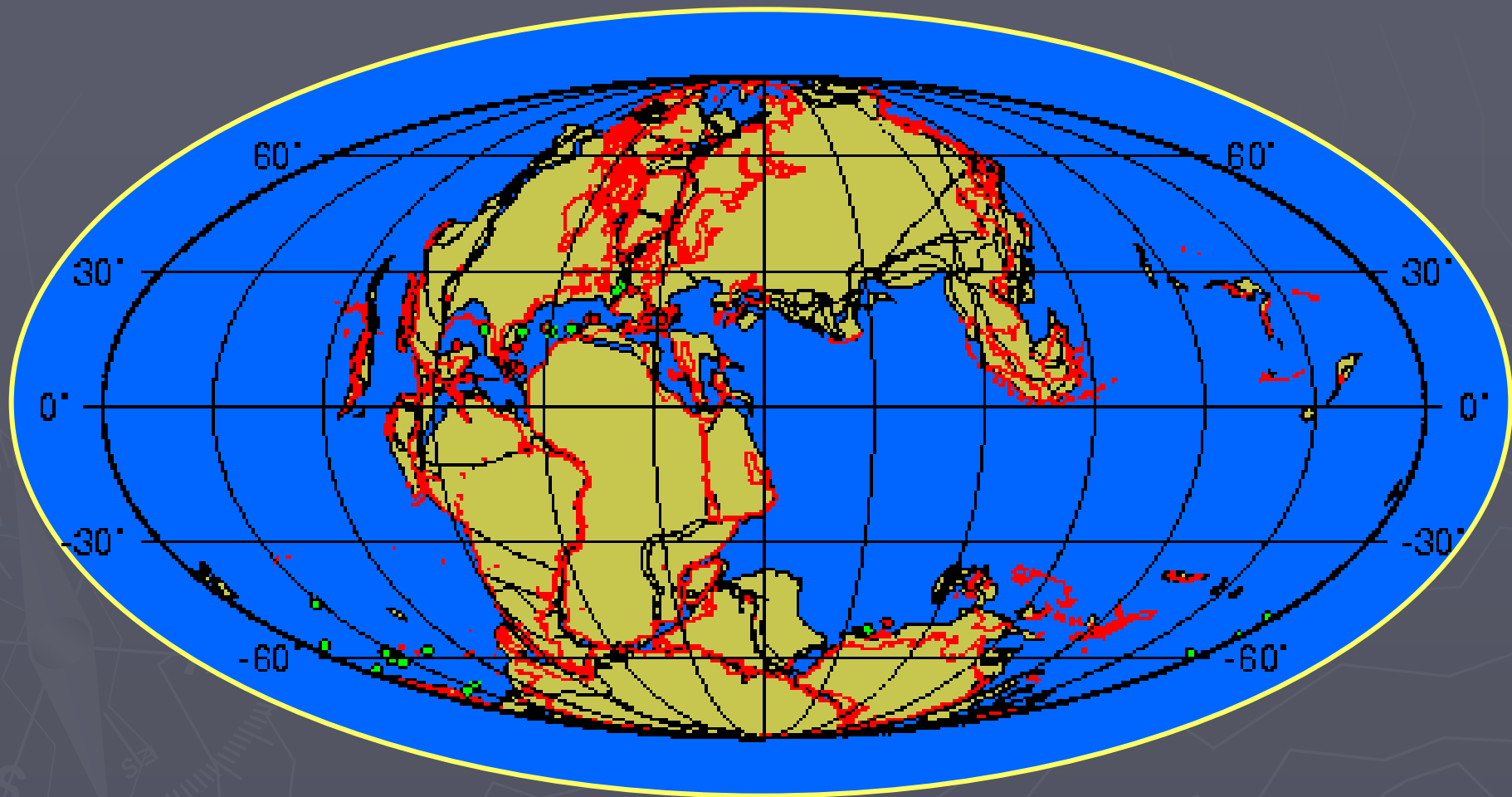
Картографические анаморфозы

Большое количество анаморфоз и
картографических анимаций представлено
на сайте:

<http://www.worldmapper.org/>



Картографические анимации



150 My Reconstruction

Глобальная реконструкция Гондваны. Анимация

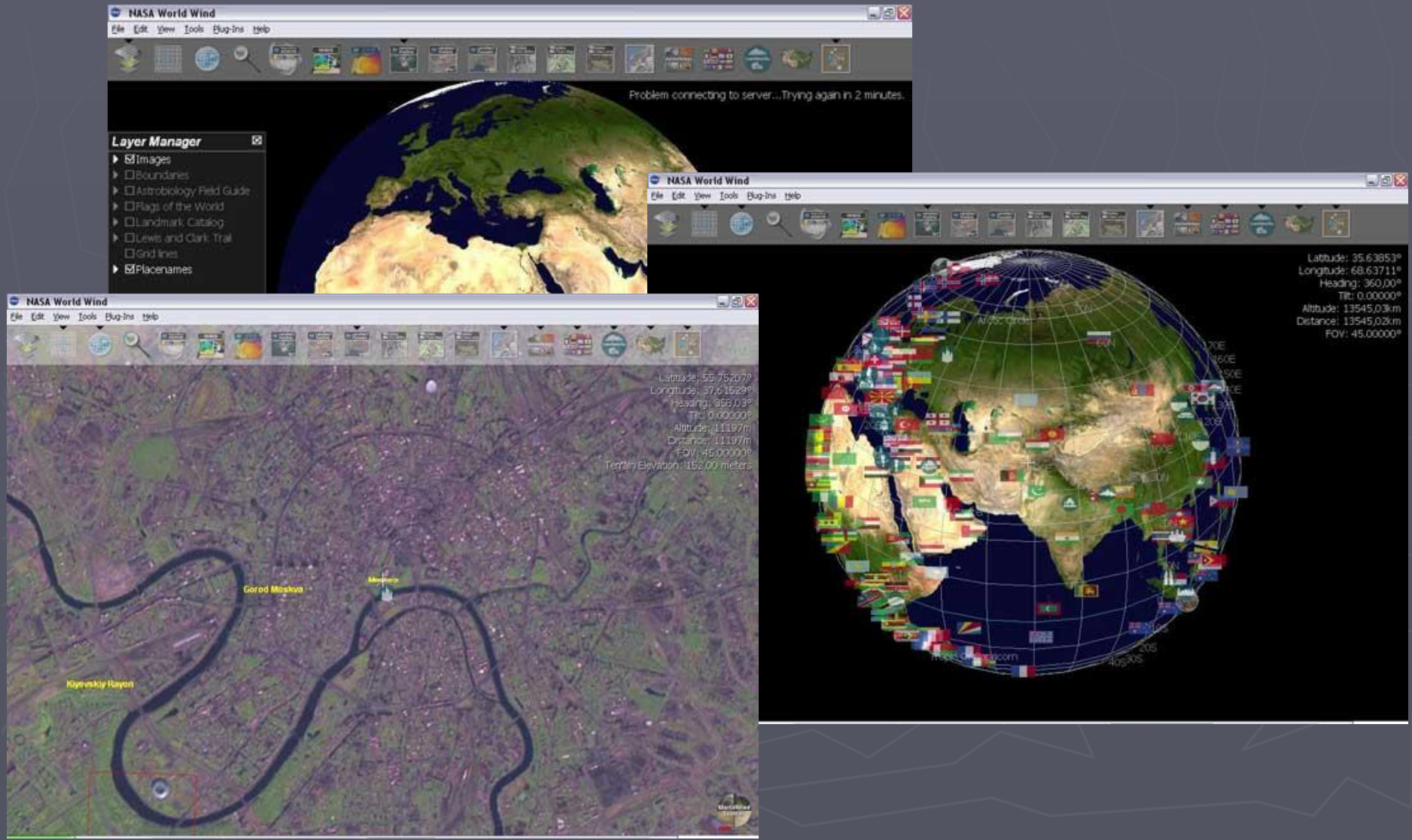
Виртуальные геоизображения:



Что еще кроме Google Earth?

Виртуальный глобус NASA – NASA World Wind.

■ <http://worldwind.arc.nasa.gov/java/>

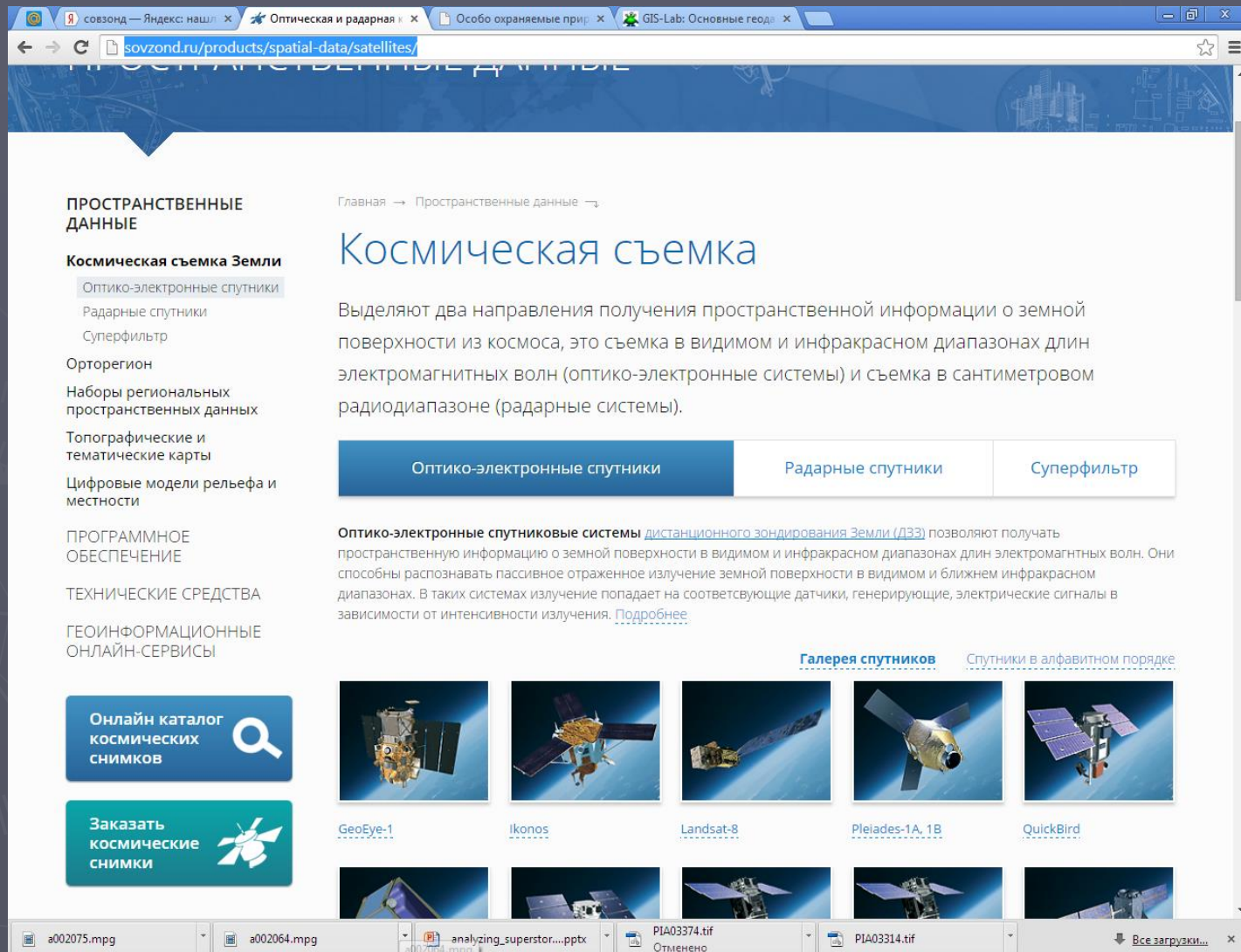


ГЕОПОРТАЛЫ:

- ▶ Электронные географические ресурсы, размещенные в локальной сети или в сети Интернет.
- ▶ Главная цель создания геопортала — предоставление доступа к актуальным пространственным данным всем заинтересованным лицам.

СОВЗОНД

<http://sovzond.ru/products/spatial-data/satellites/>



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://sovzond.ru/products/spatial-data/satellites/>. The page is titled "ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ" (Spatial Data) and features a sidebar with navigation links. The main content area is titled "Космическая съемка" (Satellite Imaging) and describes the two main directions of spatial data acquisition: optical-electronic systems and radar systems. Below the text are three buttons: "Оптико-электронные спутники", "Радарные спутники", and "Суперфильтр". A section titled "Оптико-электронные спутниковые системы" provides a detailed description of remote sensing systems. At the bottom, there is a "Галерея спутников" (Satellite Gallery) displaying images of various satellites like GeoEye-1, Ikonos, Landsat-8, Pleiades-1A, 1B, and QuickBird.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ДАННЫЕ

Космическая съемка Земли

- Оптико-электронные спутники
- Радарные спутники
- Суперфильтр

Ороторегион

Наборы региональных пространственных данных

Топографические и тематические карты

Цифровые модели рельефа и местности

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ОНЛАЙН-СЕРВИСЫ

Главная → Пространственные данные →

Космическая съемка

Выделяют два направления получения пространственной информации о земной поверхности из космоса, это съемка в видимом и инфракрасном диапазонах длин электромагнитных волн (оптико-электронные системы) и съемка в сантиметровом радиодиапазоне (радарные системы).

Оптико-электронные спутники **Радарные спутники** **Суперфильтр**

Оптико-электронные спутниковые системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) позволяют получать пространственную информацию о земной поверхности в видимом и инфракрасном диапазонах длин электромагнитных волн. Они способны распознавать пассивное отраженное излучение земной поверхности в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах. В таких системах излучение попадает на соответствующие датчики, генерирующие электрические сигналы в зависимости от интенсивности излучения. [Подробнее](#)

Галерея спутников [Спутники в алфавитном порядке](#)

Онлайн каталог космических снимков

Заказать космические снимки

GeoEye-1 Ikonos Landsat-8 Pleiades-1A, 1B QuickBird

a002075.mpg a002064.mpg analyzing_superstor....pptx PIA03374.tif Отменено PIA03314.tif Все загрузки...

Landsat

<http://landsat.usgs.gov>

тепловой снимок голь x Особо охраняемые при x ScanEx Web Geomixer x GIS-Lab: Основные гео x Бесплатные космическ x Landsat x

landsat.usgs.gov

USGS Home
Contact USGS
Search USGS

Search... Search

Landsat Missions

Home Mission Headlines Image of the Week

About Landsat
Gallery
Science
Product Information
Frequently Asked
Tools & Services
Education & Outreach
Contact Us

October 10, 2014 - Upcoming Landsat 8 Surface Reflectance Data Products

Prototype Landsat 8 Surface Reflectance product options will be available to all users in the upcoming months. More details about the upcoming L8 SR data, as well as a better known timeframe of availability, will be provided and relevant documentation will also be made available before public release. ([Read More](#))

Urban Growth of Maracaibo, Venezuela

Follow @USGSLandsat

Tweets Follow

NASA Earth @NASA_EO 23 Oct
Drought Shrinking São Paulo Reservoirs 1.usa.gov/1rrvbP8 #NASA
pic.twitter.com/Axh7OF1uBD
Retweeted by USGS Landsat

Get Data

View and Get Color Images - [LandsatLook Viewer](#)
Browse and Download Data - [GloVis](#)
Search and Bulk-Download Data - [EarthExplorer](#)

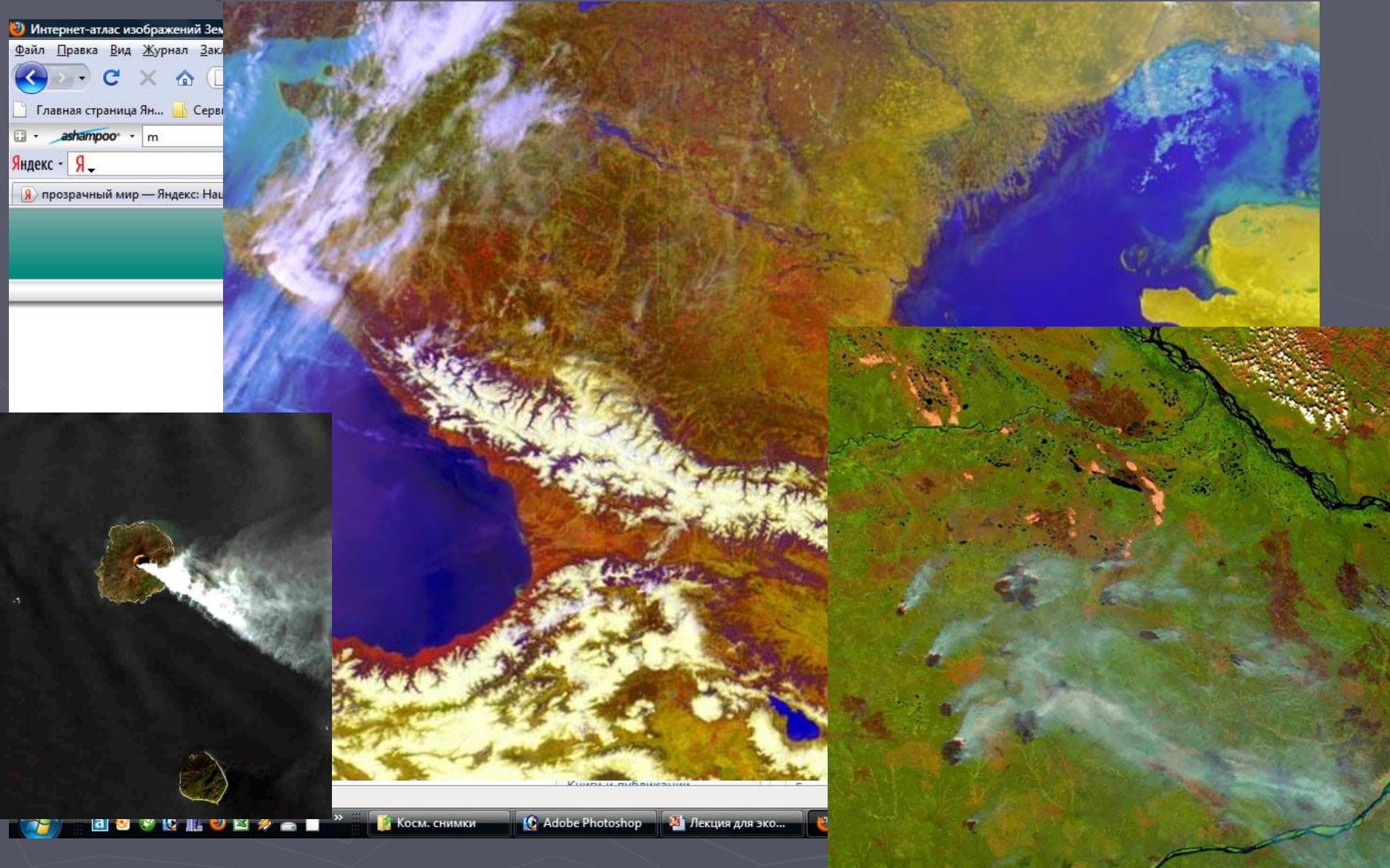
Accessability FOIA Privacy Policies and Notices

U.S. Department of the Interior | U.S. Geological Survey
URL: <http://landsat.usgs.gov>

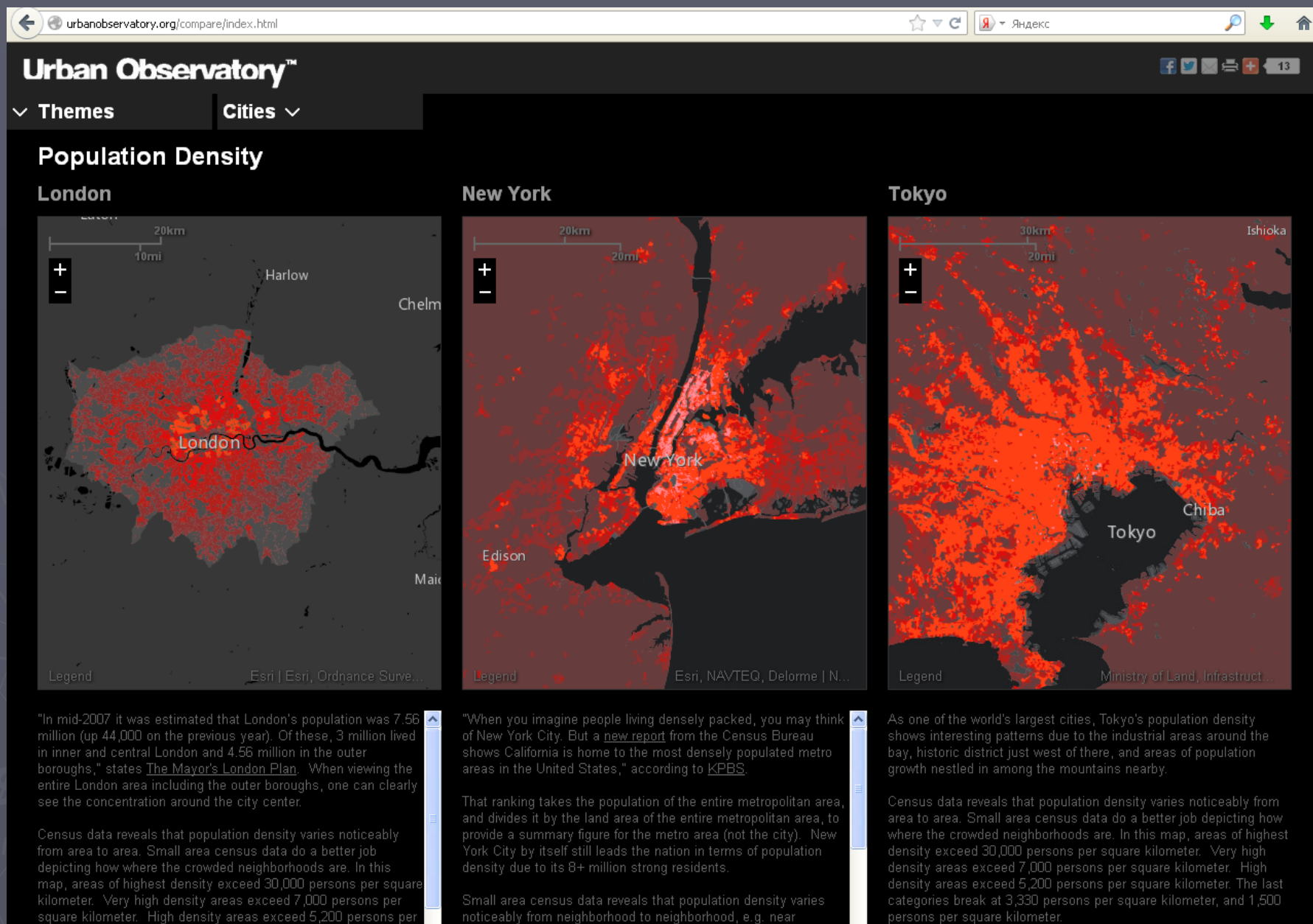
USA.gov

Прозрачный мир, Сканэкс

<http://www.transparentworld.ru/>



http://urbanobservatory.org/



Themes

Work

Commercial
Industrial

Movement

Roadspeed
Traffic
Airports

People

Housing Density
Population Density
Senior Population
Youth Population

Public

Open Space

Systems

Current Temperatures
From the ISS
Imagery
Urban Footprint
Winds
New Development

Cities

Open Space

London



The parks and open space are visible on this map, giving a visual indication of how much open space exists in the city. The map calls out one or more signature parks that are part of the identity of the city. Open space is defined as developed or natural areas that are available for public use within the city.

New York



The parks and open space are visible on this map, giving a visual indication of how much open space exists in the city. The map calls out one or more signature parks that are part of the identity of the city. Open space is defined as developed or natural areas that are available for public use within the city.

Tokyo



The parks and open space are visible on this map, giving a visual indication of how much open space exists in the city. The map calls out one or more signature parks that are part of the identity of the city. Open space is defined as developed or natural areas that are available for public use within the city.

http://www.biodat.ru

Welcome to BioDat - Windows Internet Explorer

http://www.biodat.ru/

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

AVG Яндекс Поиск

Избранное Рекомендуемые сайты Коллекция веб-фрагментов

Welcome to BioDat

Страница Безопасность Сервис

Работаем с вами, работаем для вас!

БИОДАТ

Новости BIODAT

- Основная причина экологических проблем современности - технологический тупик теплоэнергетики
- Комментарий от Дёжкина:** ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МОЗАИКА
- Беседы об экологии
- Мышление биологических структур
- Механизм подъема питательных растворов против сил гравитации
- Океанические течения - следствие суточного вращения Земли
- Четыре дня, рассказ
- Организационные структуры биологических систем
- Итоги Международных Дней наблюдений птиц-2010: **Новые рекорды России!**
- Московскому обществу испытателей природы 205 лет
- БЕЗЗАЩИТНЫЙ ЛЕС
- Будь человеком - не ешь сырое мясо
- Международные Дни наблюдений птиц 2-3 октября!
- ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБУСТРОЙСТВЕ РОССИИ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИИ ПРИРОДОВОЗРОЖДЕНИЯ
- Сохранение водоемов России, как источника пресной воды с позиций концепции изменчивости климата
- Природная циклика нашей планеты

все новости, объявления, события >>>

Экологические новости

22:27 Жителей Башкирии волнуют безработица, жилищные проблемы и экология: социопрос

21:40 В год сокращается 5% площадей лесов Подмосковья - эксперты

19:41 Затонувшая на Дунае баржа с удобрениями может оставить без воды два региона Румынии

еще новости >>>

Проекты и партнеры

нэра

- Научный центр "Охрана Биоразнообразия"
- Practical Science
- Интефакс-ЭРА
- Проект "Белая книга. Плотины и развитие"
- Бюро инновационных решений

Живая природа и биоразнообразие

- Красная Книга России (животные)
- Красная Книга России (растения)
- Красная Книга Мурманской области
- Официальный список растений Красной Книги РФ
- Флора и фауна - популярная энциклопедия
- Состояние биоразнообразия природных экосистем России
- Флора и фауна России
- Региональная флора и фауна
- Продуктивность экосистем
- Северной Евразии
- Биоразнообразие Дальневосточного региона
- Карты экологического каркаса Европейской части России
- Материалы по обилию птиц лесной зоны Западно-Сибирской равнины
- Ресурсы водоплавающих птиц России
- База данных по экосистемам Евразии, Америки, Африки и Австралии
- База данных по запасам гумуса
- Виды - интродуценты
 - Животные
 - Растения
- Промысловые млекопитающие
- Ареалы животных и растений
- Ареалы наземных позвоночных бывшего СССР
- Фенология - цветение черемухи

еще информация >>>

Охраняемые природные территории

- Краткий справочник по заповедникам и национальным паркам
- ООПТ всех категорий по административным районам субъектов Федерации
- Информационные ресурсы по ООПТ
- Списки видов растений и животных, встречающихся в заповедниках
- Рефераты научных работ в заповедниках
- Библиография научных работ в заповедниках
- Нормативные акты по ООПТ
- Площади заповедников с 1917 г.
- Книга "Заповедники и национальные парки России: Угрозы, неудачи, упущенные возможности"

еще информация >>>

Архив проектов

- Проект ГЭФ "Сохранение биоразнообразия"
- Национальный План действий по сохранению биоразнообразия

Тем, кто ищет информацию

Все поисковые режимы на BioDat

Природа, люди, сотрудничество

- Комментарий от Дёжкина** - по актуальным природоохранным темам
- Электронный журнал BioDat "Природа России"**
- Интерактивный Общественный мониторинг экологических конфликтов
- Оценка ущерба живой природе
- Поставь свою точку на карте!
- Знатоки заповедной природы в Интернет
- Форум - Обсуждаем новости и проблемы

Информация и знания

- Каталог информационных ресурсов BioDat
- Учебники по биоразнообразию
- Глоссарий природоохранных терминов используемых в российском законодательстве
- Основные статистические показатели развития Российской Федерации
- Земли Российской Федерации
- Россия как система. Web-атлас
- Природа и люди России: экология, религия, политика и действие
- Окружающая среда и здоровье народа России
- Информационные ресурсы по живой природе и биоразнообразию
- Библиография по флоре Средней России
- Библиография по лесам и лесным ресурсам
- Библиография по водоплавающим птицам и водно-болотным угодьям
- Библиография по чешуйчатокрылым
- Научные рефераты по биологии и географии 1981-2002 г
- Специалисты - экологи
- Организации, располагающие информацией о биоразнообразии
- Общественные экологические движения России
- Архив BioDat - 2 Gb информации**

еще информация >>>

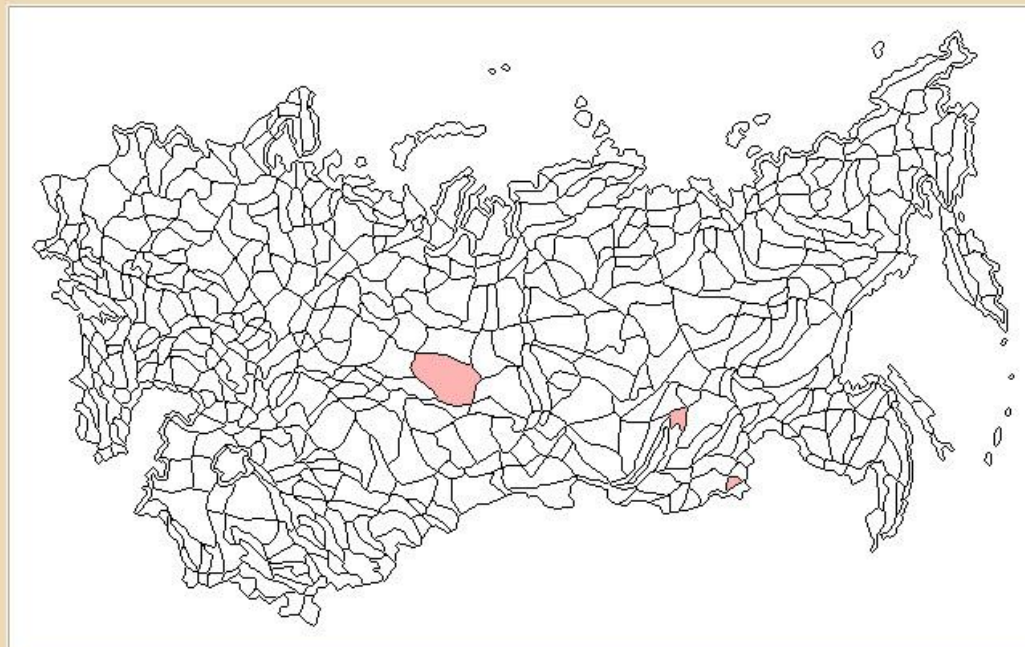
Бизнес и экология

- Независимое экологическое рейтинговое агентство
- Индекс "Экологическое цитирование"
- Экологический портрет 2000 крупнейших российских предприятий
- Экологические проблемы российского бизнеса
- Экологический контроль, экспертиза, общественная активность
- Региональные приоритеты природоохранного инвестирования
- Каталог методик экономической оценки земель и природных ресурсов
- Каталог типовых ситуаций, в которых требуется экономическая оценка природных ресурсов



Ареалы

Черный журавль - G. monacha



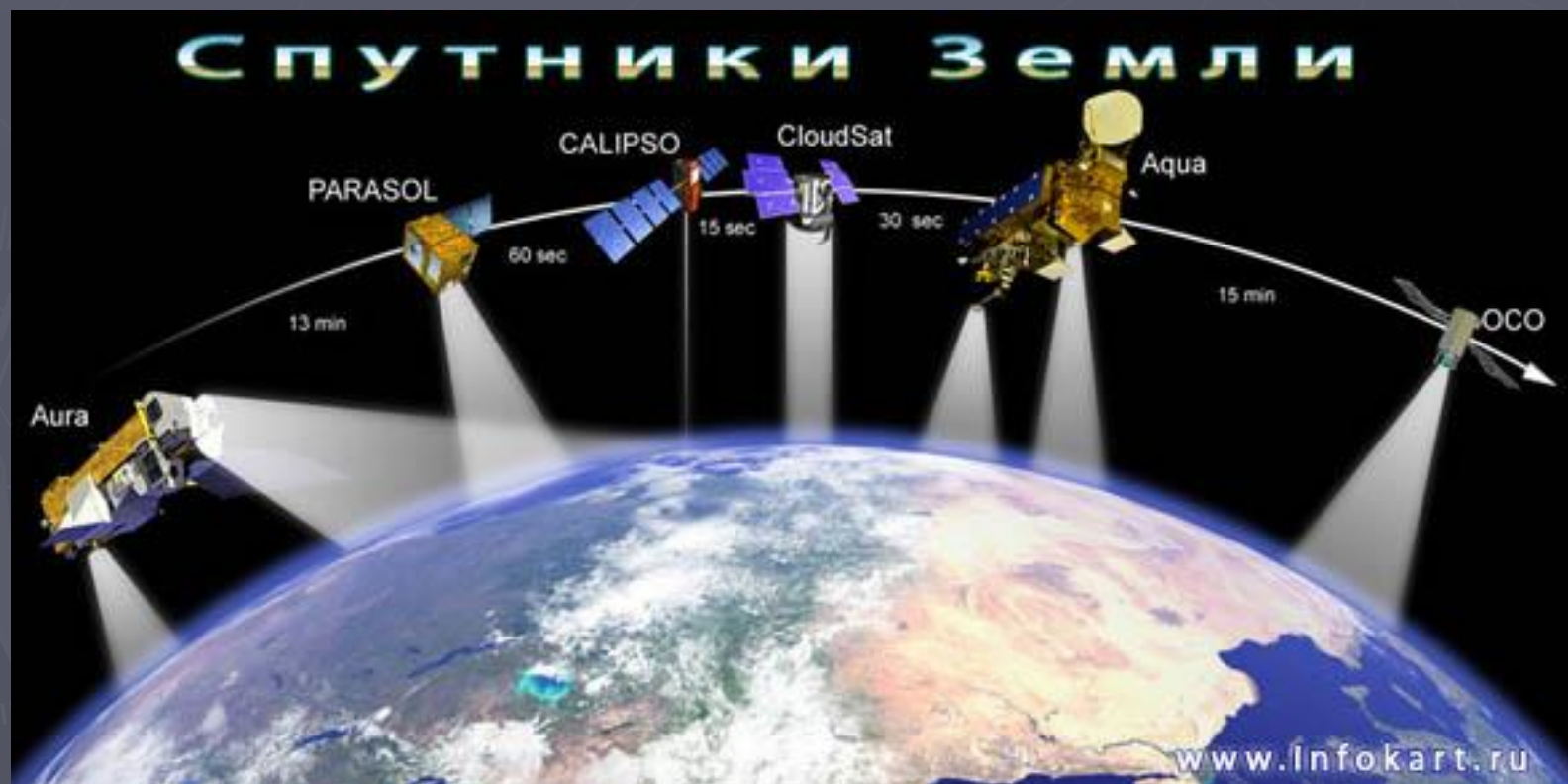
Верхняя Ангара бассейн - горная тайга

Кеть устье - южная тайга

Шилка и Аргунь междуречье - степь

[Внести изменения](#) | [Взять данные](#)

Дистанционное зондирование бесконтактное получение информации об изучаемых объектах с помощью различных видов излучения



**Благодарю за
внимание!**

